

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift.

**Abonnementspreis vierteljährlich:**

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

**Inserate:**

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

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

## Einladung zum Abonnement auf das II. Quartal 1906.

Mit dieser Nummer erscheint das vorletzte Heft des laufenden Quartals. Wir bitten deshalb, das Abonnement auf unsere Zeitschrift für das folgende Vierteljahr, soweit dies nicht schon geschehen ist, zur Vermeidung von Verzögerungen in der Zustellung alsbald gefl. erneuern zu wollen.

Zugleich weisen wir darauf hin, daß zur Vereinfachung des Auffindens der Annoncen jeder Nummer ein Inseraten-Verzeichnis beigegeben ist, in dem die einzelnen größeren Anzeigen sachlich geordnet aufgeführt sind.

Sämtliche Postanstalten nehmen Abonnements an; Bestellungen auf Kreuzbandsendungen, sowie Inserataufgaben wolle man an den unterzeichneten Verlag nach Essen (Ruhr), Friedrichstraße 2, richten.

Essen (Ruhr), März 1905.

### Verlag

der Berg- und Hüttenmännischen Zeitschrift

„Glückauf“.

**Inhalt:**

Seite		Seite
	Versuche zwecks Erprobung der Schlagwetersicherheit besonders geschützter elektrischer Motoren und Apparate sowie zur Ermittlung geeigneter Schutzvorrichtungen für solche Betriebsmittel, ausgeführt auf der berggewerkschaftlichen Versuchstrecke in Gelsenkirchen-Bismarck. Von Bergassessor Beyling, Gelsenkirchen. (Forts.)	338
	Über Oberflächenkondensatoren. Von Zivilingenieur G. Hagemann, Chemnitz i. S. Hierzu Tafel 3	346
	Über geologische Untersuchungen und die Entwicklung des Bergbaues in den Deutschen Schutzgebieten . . . . .	349
	Geschäftsbericht der Bergwerks-gesellschaft Hibernia für das Betriebsjahr 1905. (Im Auszuge) . . . . .	353
	Vorstandsbericht des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über die Monate Januar und Februar 1906 . . . . .	354
	Technik: Hydraulische Stoßbohrkrone. Förderkorpverschlüsse . . . . .	355
	Volkswirtschaft und Statistik: Braunkohlen-Brikett-Verkaufsverein G. m. b. H. Köln. Kohlen-	
	absatz der staatlichen Saargruben an die wichtigsten Konsumentenkreise in den Jahren 1903, 1904 und 1905. Roheisenerzeugung im Deutschen Reiche im Jahre 1906. Versand des Stahlwerks-Verbands .	356
	Verkehrswesen: Wagengestellung für die im Ruhr-, Oberschlesischen und Saar-Kohlenbezirk belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. Wagengestellung für die Zechen, Kokereien und Brikettwerke der wichtigeren deutschen Bergbaubezirke. Amtliche Tarifveränderungen. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen. Kohlen- und Koks-bewegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld	358
	Marktberichte: Essener Börse. Börse zu Düsseldorf. Vom amerikanischen Kohlenmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metallmarkt (London) . . . . .	360
	Patentbericht . . . . .	363
	Bücherschau . . . . .	367
	Zeitschriftenschau . . . . .	370
	Personalien . . . . .	371
	Zuschriften an die Redaktion . . . . .	371

Zu dieser Nummer gehört die Tafel 3.

**Versuche zwecks Erprobung der Schlagwettersicherheit besonders geschützter elektrischer Motoren und Apparate sowie zur Ermittlung geeigneter Schutzvorrichtungen für solche Betriebsmittel, ausgeführt auf der berggewerkschaftlichen Versuchstrecke in Gelsenkirchen-Bismarck.**

Von Bergassessor Beyling, Gelsenkirchen.

(Fortsetzung.)

Bei einer großen Anzahl von Versuchen mit der Drahtgewebe-Kapselung, die keinen Durchschlag zur Folge hatten, wurde, nachdem die eigentliche Explosion beendet war, im Innern des gekapselten Raumes ein Weiterbrennen der Schlagwetter beobachtet. Diese Erscheinung die im vorstehenden schon als „Nachbrennen“ bezeichnet ist, mußte noch weiter untersucht werden. Sie stellte zweifellos eine recht unangenehme Eigenschaft dieser Schutzart dar. Denn die mitunter sehr erheblichen Flammen in unmittelbarer Nähe der äußeren Schlagwetter mußten bedenklich erscheinen.

Das Nachbrennen kam dadurch zustande, daß nach erfolgter Explosion des ursprünglich in dem gekapselten Raume enthaltenen Gasgemisches sofort neue Schlagwetter aus der Umgebung eingesaugt und an den Flammenresten, die sich nach der Explosion fast immer noch in der Kapselung vorfanden, entzündet wurden. War dies geschehen, so stellten sich auch in der Regel von selbst die Bedingungen für ein Weiterbrennen ein. An einer bestimmten, tiefer gelegenen Stelle des Gewebes strömten die frischen Schlagwetter ein, an einer anderen, höher gelegenen Stelle zogen die verbrannten Gase ab. Es fragte sich, ob dieses Brennen in der Kapselung die Netze in gefährlicher Weise beanspruchen und infolgedessen zu Durchschlägen führen könnte.

Das Nachbrennen konnte sich im allgemeinen um so lebhafter gestalten, je mehr der gekapselte Raum von Gewebeflächen umschlossen war, denn umso leichter konnten die außenstehenden Schlagwetter zu den Flammen gelangen. Deshalb war die Erscheinung besonders heftig bei den ganz aus Drahtgewebe bestehenden Körpern, dem Gazezylinder und der Gazekalotte, die am Eingang dieses Abschnittes erwähnt wurden (vgl. Nr. 9, S. 275, Fig. 74). Sie nahm bei dem Zylinder sogar recht gefährliche Formen an, weil dessen Gewebe, aus Messing bestehend, unter der Einwirkung der starken Hitze fast geschmolzen wäre. Es wurde so weich, daß sich der Körper durch sein eigenes Gewicht zusammendrückte. Vor dem Durchschmelzen wurde das Gewebe wohl nur dadurch bewahrt, daß die sich außerhalb ansammelnden Verbrennungsprodukte das Zuströmen der Schlagwetter behinderten. Für die praktische Verwendung der Drahtgewebe-Kapselung folgt daraus, daß größere Netzflächen mit Verstärkungsrippen, wie sie an der Gazekalotte vorhanden waren, versehen werden müssen.

An einem nicht ausschließlich von Drahtgewebe, sondern auch von festen Wandungen umgebenen Gefäße, wie es die Bombe war, herrschten die günstigsten

Vorbedingungen für das Nachbrennen, wenn es aufrecht gestellt und auf beiden Seiten mit großen Gewebeflächen abgeschlossen wurde (Fig. 84). Bei dieser

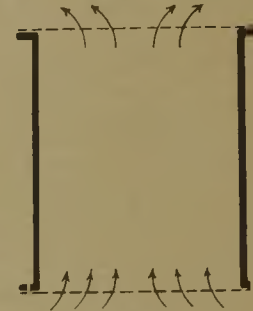


Fig. 84.

Anordnung waren die schützenden Drahtnetzflächen so reichlich bemessen, daß bei der Zündung der Schlagwetter kein Durchschlag erfolgte. Nach der Verpuffung der Gase trat sogleich ein kräftiges Nachbrennen ein. Dabei wirkte der Versuchapparat wie eine kleine Esse. Die sich bei der Verbrennung stark ausdehnenden und deshalb leichteren Gase stiegen in der Bombe schnell empor und entwichen durch das obere Netz in die äußere Umgebung; durch das untere Netz aber saugten sie äußerst lebhaft frische Schlagwetter nach. Das Nachbrennen dauerte unter diesen Umständen länger als 20 Minuten und fand erst ein Ende, als sich die Umgebung mit Verbrennungsprodukten so anreicherte, daß keine brennbaren Gase mehr in die Bombe eindringen. Während des ganzen Vorganges war ein starkes heulendes Geräusch, ähnlich dem Ton einer Dampfsirene, hörbar. Eine Zerstörung der Netze hatte das Nachbrennen nicht zur Folge. Die eigentlichen Flammen brannten, wie mittels eines Spiegels beobachtet wurde, allein auf dem unteren Netz, durch das die frischen Schlagwetter eindringen. Das Netz wurde dabei nur schwach glühend, weil die hauptsächlichste Wärme nach oben, also von dem Netze fort geführt wurde. Das obere Netz, das, nachdem die zunächst in der Bombe befindlichen Gase verbrannt waren, mit den Flammen gar nicht mehr in Berührung kam, zeigte ebenfalls nur eine schwache Glut. Unter diesen Umständen führte das Nachbrennen eine Explosion der äußeren Schlagwetter nicht herbei. Bei Anbringung mehrerer Gewebe auf beiden Seiten der Bombe spielten sich die gleichen Vorgänge ab; doch wurden hierbei nur die inneren Netze glühend.

Während bei diesen Versuchen die Drahtgewebe-Kapselung gegenüber den eigentlichen Nachbrennflammen standhielt, führte ein besonderer Umstand

mehrfach zu Durchschlagen. Die Zündung der Schlagwetter wurde durch elektrische Zünder bewirkt, und diese waren mit Schwefelmasse ausgegossen. Infolge der starken Erhitzung bei der Verbrennung der Gase schmolz der Schwefel aus der Zünderhülse aus, tropfte auf das untere Netz und floß brennend durch das Gewebe hindurch, sodaß die äußeren Schlagwetter mit der Schwefelflamme in Berührung kamen und entzündet wurden. Das geschah auch, wenn die Bombe mit mehrfachen Geweben abgedeckt war. Die Schlagwetterexplosionen in der Strecke waren hier also erst eine mittelbare Folge des Nachbrennens, die aber bei der Kapselung von Motoren und Apparaten ebenfalls eintreten kann, weil die zur Isolation verwendeten Stoffe zum Teil aus leicht schmelzbaren und brennbaren Massen bestehen. Die Gewebe müssen deshalb so angebracht werden, daß brennende Stoffe nicht darauf fallen können.

An der liegenden Bombe waren die Bedingungen für das Nachbrennen weniger günstig. Die Gase konnten nicht, wie bei der stehenden Anordnung, durch den gekapselten Raum hindurchströmen und dadurch selbsttätig eine starke Ventilation hervorrufen. Gleichwohl fand auch hier ein Nachbrennen statt. Ein solches wurde sogar festgestellt, wenn die Bombe nur an einer Seite mit Gewebeschutz versehen war. Das Einströmen der frischen und das Abziehen der verbrannten Gase regelte sich dann so, wie es in Fig. 85 durch die Pfeile angedeutet ist. Wie immer, so brannten auch

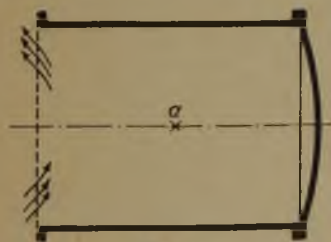


Fig. 85.

in diesem Falle die Flammen unten an der Einströmseite. Ihre Wirkungen waren hier aber gefährlicher als bei der stehenden Bombe mit zweiseitigem Gewebeschutz; denn die Flammen stiegen an dem Gewebe selbst empor und brachten dieses zu stärkerem Glühen. Ein Durchschlag erfolgte dadurch jedoch nicht. Die Flammen erloschen nach längstens 3 Minuten. Der Zündpunkt war bei den Versuchen in die Mitte der Bombe (bei a) gelegt. Wie schon in der Tabelle IV (Nr. 9, S. 276) angegeben, trat das Nachbrennen bei einseitigem Gewebeschutz auch bei mehrfacher Anordnung der Netze, bei ziemlich kleinen Gewebeflächen und sogar an der stehenden Bombe auf. In letzterem Falle kreiste die Flamme unter dem Gewebe hin und her.

Bei den Versuchen erwies sich das Nachbrennen im allgemeinen als weniger gefährlich, als es anfangs den Anschein hatte. Wenn es in der Kapselung eines

Motors in stärkerem Maße auftritt, namentlich wenn ein eigentliches Durchströmen der heißen Gase durch den gekapselten Raum stattfindet (wie in Fig. 84 angedeutet), so wird es natürlich die Isolation der Wicklung vollkommen vernichten, einen Kurzschluß herbeiführen und so unter Umständen den ganzen Motor zerstören. Diese Gefahr kann aber gegenüber derjenigen einer Schlagwetterexplosion nicht ins Gewicht fallen, zumal es doch nur höchst selten vorkommen wird, daß in dem Gehäuse eines Motors Schlagwetter gezündet werden.

Es erschien aber auch nicht ausgeschlossen, daß in der Drahtgewebe-Kapselung von Motoren, insbesondere wenn diese mit Ventilationsvorrichtungen versehen sind, noch stärkere Nachbrenn-Erscheinungen auftreten könnten, als sie sich bei den Versuchen gezeigt hatten. Deshalb haben wir nach Mitteln gesucht, welche diesem Übelstande abhelfen sollten.

Wenn durch die Drahtgewebe-Kapselung eine Ventilation des eingeschlossenen Raumes bezweckt wird, so wird man das Gewebe in der Regel an zwei entgegengesetzten Seiten des Gehäuses anbringen. Die eine dient dann zum Einströmen der frischen Luft, die andere zum Ausblasen der erwärmten Luft. Wir wählten daher für die Versuche wieder die stehende Bombe, die oben und unten mit Drahtgewebe abgedeckt war, also den Gasen ein gutes Durchströmen ermöglichte. Um das Nachbrennen zu beschränken, wurde oben nur eine kleine Gewebefläche von 96 qcm aufgesetzt, während die untere Abdeckung in einem ganzen Gewebedeckel von 1104 qcm bestand (Fig. 86). Dabei gingen

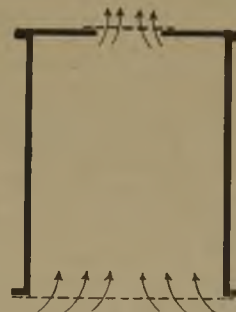


Fig. 86.

wir von der Erwägung aus, daß infolge der kleineren Austrittöffnung, welche die obere Netzfläche den Gasen bot, nicht soviel Verbrennungsgase in gleicher Zeit abziehen könnten, wie unten an der großen Einströmöffnung erzeugt würden, daß sich die Bombe daher mit Verbrennungsprodukten anfüllen und damit die Flamme in dem gekapselten Raume ersticken müßte. Diese Erwägung erwies sich als richtig. Das Nachbrennen währte in der Tat nur 2 Sekunden. Wurde dagegen das Versuchgefäß umgekehrt (Fig. 87), so brannten die Gase darin 12 Minuten lang. Bei Anordnung mehrfacher Gewebeflächen war der Einfluß der verschiedenen Abmessung der Netze in gleicher Weise

festzustellen. Dieses Hilfsmittel gegen das Nachbrennen bewährte sich jedoch nur solange, wie die Kapselung nicht künstlich ventiliert wurde. Geschah dies, so wurden die Verbrennungsgase auch aus der kleineren Austrittöffnung herausgetrieben, und es drangen dementsprechend auf der Einströmseite ständig frische

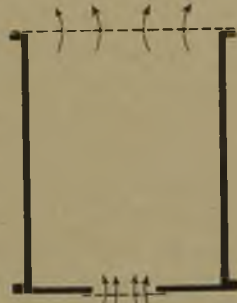


Fig. 87.

Schlagwetter ein, welche das Weiterbrennen unterhielten. Daher konnte es auch für Motoren, die mit künstlicher Ventilation ausgestattet sind, nicht in Frage kommen.

Um eine wirksamere Abhilfe gegen das Nachbrennen zu schaffen, bauten wir in die Bombe ein Ventil ein, das bei der Zündung der eingeschlossenen Gase die Einströmöffnung verschließen sollte (Fig. 88).

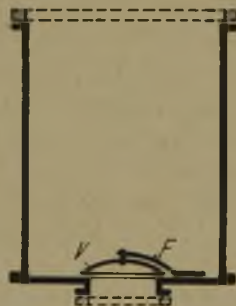


Fig. 88.

Der Ventildeckel V wurde durch eine Feder zunächst soweit von dem Gewebe abgehalten, daß für die Ventilation eine genügend große Durchgangöffnung verblieb. Die Feder war so schwach bemessen, daß der geringe bei der Explosion der Gase in der Bombe entstehende Überdruck den Ventildeckel niederdrücken konnte. Um ihn dann in dieser Lage festzuhalten, war noch eine Arretierung angebracht. Die Bombe wurde für diesen Versuch auf beiden Seiten mit doppelter Gewebeabdeckung versehen. Da die unteren Netzflächen wegen des Ventilabschlusses für die Abkühlung der Gase bei der Zündung nicht in Frage kamen, so mußte der Gewebeschutz auf der anderen Seite so reichlich bemessen werden, daß er allein für die Sicherheit genügte. — Das Ventil bewährte sich leider insofern nicht als brauchbar, als es nach der Zündung der Gase von der Arretierung nicht festgehalten wurde. Das augenblickliche Zuschlagen des Ventils

allein genügte aber nicht, das Nachbrennen zu verhindern.

Da es uns nicht gelang, den Mangel des Ventiles zu beheben, so nahmen wir von weiteren Versuchen dieser Art Abstand. Daß ein derartiges Hilfsmittel Schutz gegen das Nachbrennen gewähren kann, ist nicht zu bezweifeln. Seiner praktischen Anwendung steht jedoch das Bedenken entgegen, daß die Ventile, die sehr genau hergestellt werden müßten, unter Tage durch Staub und Feuchtigkeit leiden und daher leicht versagen werden.

Man könnte auch wohl die Flammen der nachbrennenden Gase selbst dazu benutzen, um kräftiger gebaute und deshalb weniger empfindliche federnde Ventile in Wirksamkeit treten zu lassen. Z. B. könnten die Ventile zunächst durch eine Schnur offengehalten werden, die gegebenenfalls unter der Einwirkung der Flammen durchbrennen und dann die Ventile freigeben würde. Dieses Mittel ist durch die Grundversuche nicht erprobt worden. Die praktische Ausführung dürfte aber auch auf Schwierigkeiten stoßen.

Nach alledem wird man bei der Drahtgewebekapselung, zumal an ventilierten Motoren, mit dem Auftreten des Nachbrennens zu rechnen haben. Man wird daher bei der Ausgestaltung der Kapselung besonders darauf achten müssen, etwaige gefährliche Folgen des Nachbrennens auszuschließen. Das wird in erster Linie dadurch erreicht, daß man mehrere Drahtnetze hintereinander schaltet; ferner bringe man die Gewebe so an, daß die Flammen, die, wie erwähnt, stets an der Einströmseite der Gase auftreten, mit den eingekapselten Teilen möglichst wenig in Berührung kommen, und daß auch brennbare Stoffe nicht auf die Gewebe fallen können. Hervorgehoben sei an dieser Stelle noch, daß die Gewebe an den Einfassungstellen nicht durch Lötung befestigt sein dürfen: denn die Lötmasse schmilzt bei dem Nachbrennen ab, und es können dann größere Öffnungen entstehen, welche die Flammen nach außen treten lassen.

Die hauptsächlichsten Feststellungen, die sich aus den Grundversuchen für die Drahtgewebekapselung ergeben, mögen hier kurz zusammengefaßt werden; sie bestehen in folgendem:

- I. Die Drahtgewebekapselung gewährt gegen das Durchschlagen von Schlagwetterexplosionen umso mehr Sicherheit, je größer die Gewebefläche im Verhältnis zum Inhalt des gekapselten Raumes ist, je näher der Zündpunkt an dem Gewebe liegt und je weniger explosibel das Schlagwettergemisch ist.

Die Gesamtfläche des Gewebes, welche zum Schutze eines bestimmten gekapselten Raumes mindestens erforderlich ist, ist um so kleiner, je mehr das Gewebe in einzelnen Lagen hintereinander angeordnet wird

Ein bestimmter Grenzwert für die kleinste auf 1 l Wetterinhalt der Kapselung zu rechnende Gewebefläche läßt sich nicht angeben, weil dieser Wert von der Form und Länge des gekapselten Raumes und der dadurch möglichen Entfernung des Zündpunktes von den Geweben, von der Zahl der hintereinander angeordneten Einzelnetze und von der Art etwaiger durch eingeschlossene Körper geschaffener Unterteilungen abhängt. Für die in Betracht kommenden praktischen Verhältnisse ist, wenn besonders ungünstige Unterteilungen vermieden werden, eine Gewebefläche von 150 qcm (Normal-Lampengewebe) für 1 l Wetterinhalt als ausreichend anzusehen.

Gewebe, die wesentlich feinere Maschen und dünnere Drähte haben als das Normalgewebe (144 Maschen auf 1 qcm; 0,35 mm Drahtstärke) sind gefährlich, weil sie leicht schmelzen oder zerreißen.

Messing-, Bronze- und Stahldraht-Gewebe verhalten sich hinsichtlich der Abkühlwirkung annähernd gleichartig. Im übrigen ist dem Bronze-gewebe der Vorzug zu geben; denn Gewebe aus Messingdraht schmelzen leichter, solche aus Stahldraht werden von Rost angegriffen.

Stichflammen, die gegen das Gewebe blasen, sind, wenn der Gewebeschutz in mehreren Lagen angeordnet wird, ungefährlich.

Das Gleiche gilt für aussprühende Funken. Verunreinigungen der Gewebefläche durch Öl und Staub setzen die Sicherheit der Kapselung nur herab, wenn sie fest an dem Gewebe anhaften und dessen wirksame Oberfläche verkleinern.

Der Abstand der einzelnen Drahtnetze voneinander bei mehrfacher Gewebeabdeckung ist in den Grenzen von 5 bis 20 mm auf die Sicherheit der Kapselung nicht von Einfluß.

Undichtigkeiten in der Kapselung sind, selbst wenn sie klein sind, sehr gefährlich. Ausgenommen sind nur enge, langgestreckte Öffnungen (Schlitze) von höchstens 5 mm Weite und mindestens 50 mm Länge zwischen Außen- und Innenwandung der Kapselung.

In Gruben von größerer Teufe werden die Drahtnetze wegen der dort herrschenden größeren Dichtigkeit der Gase stärker in Anspruch genommen werden, als bei den Grundversuchen doch dürfte es auch unter diesen Umständen genügen, wenn auf 1 l Wetterinhalt der Kapselung 150 qcm Grundfläche gerechnet werden.\*)

\*) Die Frage des Einflusses der Teufe auf die Sicherheit der Drahtgewebe-Kapselung erscheint übrigens wichtig genug, um durch besondere Versuche eingehend untersucht zu werden. Bei den hier in Rede stehenden Versuchen konnte sie mangels geeigneter Prüfungsrichtungen nicht näher geklärt werden.

II. Das nach der eigentlichen Explosion der Schlagwetter in der Kapselung auftretende Nachbrennen ist um so stärker, je mehr die den gekapselten Raum einschließenden Wandungen aus Drahtgewebeflächen bestehen, und je größer die durch die Lage der Gewebeflächen oder durch künstliche Mittel geschaffene Ventilation der Kapselung ist.

Das Nachbrennen findet stets an derjenigen Gewebefläche statt, durch welche die Schlagwetter einströmen. Dort wird also auch die größte Wärme entwickelt.

Das Nachbrennen ist für die Schlagwetter-sicherheit der Kapselung im allgemeinen ungefährlich, wenn der Gewebeschutz in mehrfachen Lagen und so angeordnet ist, daß die Flammen nicht unmittelbar gegen schützende Netzflächen schlagen oder an solchen entlangstreichen können. Bei sehr langer Dauer des Nachbrennens und bei starker künstlicher Ventilation der Kapselung erscheint aber die Gefahr einer äußeren Schlagwetterexplosion nicht ausgeschlossen; denn hierbei können die Gewebe zu stark beansprucht werden. Eine mittelbare Gefahr des Nachbrennens besteht darin, daß durch die Flammen brennbare Körper im Innern der Kapselung entzündet werden, daß diese auf die Gewebe fallen und einen Durchschlag verursachen.

Bemerkenswert ist, daß die vorerwähnten Feststellungen, die das allgemeine Verhalten der Drahtgewebe-Kapselung gegenüber Schlagwettern betreffen, den Ergebnissen, die bei den Lochversuchen an der geschlossenen Kapselung erhalten wurden, genau entgegengesetzt sind. Bei letzteren war die Sicherheit um so geringer, je größer die gesamte Austrittöffnung war, je näher der Zündpunkt an der Öffnung lag, und je weniger explosibel das Schlagwettergemisch war. Die Drahtgewebe-Kapselung war unter gleichen Voraussetzungen\*) um so sicherer. Das Maßgebende für die Sicherheit war in beiden Fällen der Druck, der durch eine Schlagwetterexplosion in dem gekapselten Raume entstehen konnte; denn dieser hing ab von der Größe der Austrittöffnung, von der Lage des Zündpunktes und von der Zusammensetzung des Schlagwettergemisches.

Hiernach lassen sich das Wesen und der Unterschied der beiden Schutzarten in folgender Weise kennzeichnen: Die mit Loch versehene, im übrigen geschlossene Kapselung oder, um einen schon früher gebrauchten Ausdruck anzuwenden, die Lochschutz-Kapselung ist um so sicherer, je größer der Druck ist, unter dem die Explosionsgase aus der Kapselung ent-

\*) Bei der Drahtgewebe-Kapselung besteht die gesamte Austrittöffnung aus der freien Durchgangfläche der Gewebe.

weichen. Der Druck muß so groß sein, daß eine genügende Austrittsgeschwindigkeit der Gase und eine genügende Expansionswirkung (Abkühlung der Gase durch Ausdehnung beim Übergang auf den Atmosphärendruck) erzeugt wird. Die Drahtgewebe-Kapselung ist um so sicherer, je kleiner der Druck ist, unter dem die Explosionsgase aus der Kapselung entweichen. Der Druck muß so klein sein, daß eine genügende Abkühlwirkung der Drahtgewebe erfolgt.

Als sichernde Faktoren stehen sich bei den beiden Kapselungen gegenüber die Austrittsgeschwindigkeit der Gase und die Expansionswirkung einerseits und die Abkühlwirkung metallischer Flächen andererseits. Diese Faktoren schließen sich aber nicht gegenseitig aus. Bei verschiedenen Versuchen war vielmehr, wie oben schon bemerkt wurde, ein Zusammenwirken erkennbar (vgl. Nr. 9, S. 277), und zwar geschah dies, als die Austrittsöffnung der Kapselung durch geringe Bemessung mehrerer hintereinander geschalteter Netzflächen erheblich verkleinert wurde (z. B. bei Versuch 21 der Tab. IV in Nr. 9, S. 276). Die ausströmenden Gase gaben bei dem Durchgang durch die Netze so viel Wärme ab, daß diese glühend wurden; doch war der Druck schon zu groß, und die Gase gingen daher zu schnell durch die kleinen Netzflächen hindurch, als daß eine hinreichende Abkühlwirkung hätte stattfinden können. Die fehlende Sicherheit wurde dann ergänzt durch die Austrittsgeschwindigkeit der schon vorgekühlten Gase und durch die Expansionswirkung. Die letzteren Faktoren allein hätten aber ebenfalls nicht genügt, um einen Durchschlag zu verhüten; denn hierfür war der Druck noch zu klein. Die schützenden Wirkungen der beiden Kapselarten ergänzen sich aber keineswegs in allen Fällen. Die Abkühlwirkung der Drahtgewebe kann ungenügend sein, ohne daß Austrittsgeschwindigkeit und Expansionswirkung zur Geltung kommen. Aus den geschilderten Grundversuchen ist dies ohne weiteres zu entnehmen.

Das Zusammenwirken der genannten Faktoren ist für andere Arten der Schlagwetterkapselung, die im folgenden noch Erwähnung finden werden, von großer Bedeutung.

Im Anschluß an die Grundversuche mit der Drahtgewebe-Kapselung ist diese Schutzart an einer Anzahl von elektrischen Betriebsmitteln selbst erprobt worden. Die Motoren, die für die Prüfung zur Verfügung standen, sind fast sämtlich schon früher, und zwar entweder bei der Besprechung der Versuche des Jahres 1903 oder bei der Erörterung der Versuche mit der geschlossenen Kapselung erwähnt, und es sind dabei auch nähere Angaben über ihre Bauart, ihre Wirkungsweise und ihre sonstigen Einrichtungen gemacht worden. Um Wiederholungen zu vermeiden, wird im folgenden auf die betreffenden Stellen verwiesen werden.

Drehstrom-Motor mit Stufenanker und selbsttätigem Kurzschließer für eine Leistung von 30 PS bei 500 Volt Spannung und 960 Umdrehungen in der Minute (vergl. Nr. 2, S. 38, Fig. 11 und 12 und Nr. 8, S. 237). Zum Schutz des Kurzschließers diente ein zweiteiliger Drahtgewebedeckel. Eine solche Deckelhälfte ist in Fig. 89, die Kapsel selbst in Fig. 90 dargestellt. Das Gewebe bestand aus

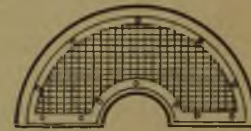


Fig. 89.

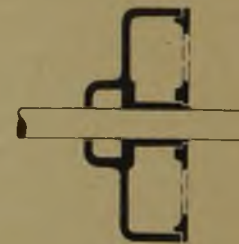


Fig. 90.

Messingdraht von 0,3 mm Stärke, hatte 144 Maschen auf 1 qcm und war in 2 Lagen mit einem Abstand von 3 mm angebracht. Die Gewebeflächen an sich waren reichlich genug bemessen, um bei einer Explosion der in der Kapsel eingeschlossenen Schlagwetter Sicherheit zu gewähren. Der Motor wurde in einem starken Gasgemisch von 8—9 pCt Methan in Betrieb gesetzt. Die rotierende Kapsel füllte sich dabei von selbst mit Schlagwettern an. Bei dem Kurzschließen erfolgte die Zündung der Gase. Die eigentliche Explosion verursachte keinen Durchschlag; doch trat ein solcher infolge des Nachbrennens schon nach 3 Sekunden mit großer Heftigkeit ein. Durch die Rotation erfolgte eine starke Gasströmung in der Kapsel. Unter Einwirkung der Zentrifugalkraft drängten sich die heißen Gase am äußeren Rande der Gewebe gewaltsam heraus, während in der Mitte reichliche Mengen von Schlagwettern einzogen. Auf diese Weise wurde das Nachbrennen so stark, daß die Netze, deren Drähte obenein ziemlich dünn waren, nicht standhielten. Die innere Gewebefläche schmolz zunächst an 4 Stellen durch; dann entstand auch in dem äußeren Gewebe ein größeres Loch, und durch dieses schlugen die Flammen hindurch.

Die Kapsel wurde dann mit normalem Messingdrahtgewebe von 0,35 mm Drahtstärke und 144 Maschen auf 1 qcm ausgerüstet. Am stehenden Motor reichte schon eine einfache Gewebeabdeckung dieser Art aus, um Sicherheit zu gewähren. Das Nachbrennen dauerte wenige Sekunden und hörte dann von selbst auf. Bei doppelter Gewebeabdeckung und laufendem Motor stellte sich wieder das heftige Nachbrennen ein; doch hielt das

stärkere Drahtgewebe länger stand. Um den Motor nicht allzusehr zu beschädigen, wurde er nach 8 Minuten stillgesetzt. Die Feder des Kurzschließers war vollständig ausgeglüht und nicht mehr brauchbar. Auch die übrigen Teile hatten durch die starke Hitze gelitten. Die Lötmasse, mit der das Gewebe befestigt war, war geschmolzen, doch war eine schädliche Öffnung dadurch nicht entstanden. Hätten wir den Motor noch längere Zeit brennend in Schlagwettern laufen lassen, so wäre ein Durchschlag unvermeidlich gewesen. Die Drahtgewebe-Kapselung war hiernach für den Schutz des Kurzschließers unbrauchbar. Da übrigens in diesem Teile des Motors eine Erwärmung nicht auftreten konnte, so war auch eine ventilierte Kapselung, wie sie durch den Drahtgewebeschutz geschaffen wird, nicht erforderlich.

Drehstrom-Motor mit selbsttätiger Kurzschluß- und Bürstenabhebe-Vorrichtung für eine Leistung von 30 PS bei 500 Volt Spannung und 960 Umdrehungen in der Minute (Fig. 91 u. 92).



Fig. 91.

Der Motor war bislang noch nicht geprüft worden. Er war mit Schleifringen und Bürsten ausgestattet und lief mit Anlaßwiderstand an. Die Schleifringe standen fest, während die Bürsten (Kupfergaze) in ihrem Innern rotierten. Bei Erreichung einer bestimmten Tourenzahl wurde die Ankerwicklung kurzgeschlossen, und zwar selbsttätig mit Hilfe eines Zentrifugalpendels, welches zugleich ein Abheben der Bürsten bewirkte. Diese Kurzschluß- und Bürstenabhebe-Vorrichtung mitsamt den Schleifringen war außerhalb des Gehäuses in eine feststehende Drahtgewebekapsel eingeschlossen. Das Gehäuse des Motors war offen.

Die Schutzkapsel bestand aus einer mit dem Gehäuse fest verbundenen Rückwand und einer abnehmbaren Haube von 480 mm lichtem Durchmesser und 145 mm lichter Höhe. Die Drahtgewebefläche war

sehr reichlich bemessen. An der Rückwand der Kapsel waren 3 Gewebedeckel a angebracht (vgl. die Skizze Fig. 93), die Vorderseite wurde von der großen Gewebefläche b eingenommen, in der Seitenwand befand sich der Gewebering c. Das Gewebe selbst,



Fig. 92.

in 2 Lagen mit 3 mm Abstand angeordnet, bestand aus Messingdrähten von 0,3 mm Stärke und hatte 144 Maschen auf 1 qcm; es war an die festen Umrahmungen angelötet. Gegen äußere Beschädigungen waren die Netze durch entsprechende Flächen von

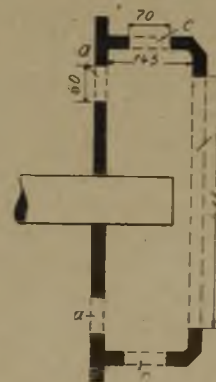


Fig. 93.

perforiertem Blech geschützt (vergl. Fig. 91). Die Entfernung zwischen diesem und dem äußeren Netz betrug ebenfalls 3 mm. Die Haube war an der Rückwand durch 6 Schrauben befestigt. Eine Dichtung

war nicht dazwischen gelegt; dafür waren die Auflageflächen bearbeitet und flanschenartig ausgebildet.

Bei der Inbetriebsetzung des Motors in Schlagwetter, bei dem Kurzschließen und Abheben der Bürsten wurde das Gasgemisch nicht gezündet. Zwar traten bei dem Kurzschließen Funken auf, doch waren diese nicht groß genug, um die Schlagwetter zu entflammen. Um daher zündende Funken zu erzielen, wie sie auch im praktischen Betriebe vorkommen können, wurde bei den folgenden Versuchen ein Faden Putzwolle unter eine Bürste gelegt. Auf diese Weise zündete der Motor beim Anfahren.

Die Zündung der Schlagwetter in der Kapselung ergab sofort einen Durchschlag. In Anbetracht der Größe der schützenden Gewebefläche konnte dieser durch die Netze selbst nicht erfolgt sein, sondern er mußte in einer Undichtigkeit der Kapselung seine Ursache haben. Tatsächlich ergab die nähere Untersuchung, daß die Durchführungsstellen der Anschlußkabel der Schleifringe durch die Rückwand nicht gedichtet waren; es bestanden daselbst Öffnungen bis zu 2 mm Weite. Nachdem diese abgeschlossen waren, trat bei der Zündung kein Durchschlag mehr ein. Dagegen erfolgte nunmehr ein starkes Nachbrennen. Hierbei schmolz die Lötung der Netze an einem der Gewebedeckel a soweit ab, daß die Netze sich abbogen. Durch die so geschaffene Öffnung gingen die Schlagwetter brennend hindurch und brachten das Gasgemisch in der Strecke zur Explosion. Durch die starke Hitze wurden die Federn der Bürstenhalter beschädigt. — Für weitere Versuche wurden die Gewebeflächen a und b vollkommen zugedeckt, sodaß nur noch die ringförmige Gewebefläche c für die Abkühlung verblieb. Die beim Anlassen des Motors sogleich wieder erfolgende Zündung verursachte auch unter diesen Umständen keinen Durchschlag. Die Schlagwetter brannten nach, doch erloschen die Flammen schon nach 4 Sekunden von selbst. Die Umlaufzahl des Motors war inzwischen größer geworden, und durch die Rotation der eingeschlossenen Körper wurden die Verbrennungsgase allseitig nach außen geschleudert, sodaß keine frischen Schlagwetter eindringen konnten. Um diese sichernde Wirkung der Rotation noch besser festzustellen, wurde der Motor bei einem weiteren Versuche, unmittelbar nachdem die Zündung der Schlagwetter in der Kapsel aufgetreten war, stillgesetzt. Unter diesen Umständen brannten die Gase in dem gekapselten Raume beständig fort. Sobald aber der Motor wieder angelassen und auf eine größere Tourenzahl gebracht wurde, hörte das Nachbrennen auf.

Gleichstrom-Nebenschlußmotor (vierpolig) für eine Leistung von 23 bzw. 11 PS bei 500 Volt Spannung und 950 Umdrehungen in der Minute (Fig. 94). Der Motor konnte durch große Deckel vollständig verschlossen werden (vgl. darüber Nr. 8, S. 241). Außer-

dem war innerhalb des Gehäuses der Kommutator noch mit einer besonderen Drahtgewebe-Kapselung versehen. Diese bestand aus einer eng anschließenden gußeisernen Kapsel, durch welche mittels geeigneter Isolationstücke die Kohlenbürsten ziemlich dicht hin-



Fig. 94.

durchgeführt waren (vgl. die Skizzen Fig. 95 u. 96). Die Innenfläche der Kapsel war emailliert, um ein wegen der Nähe der Kollektorfläche zu befürchtendes Über-

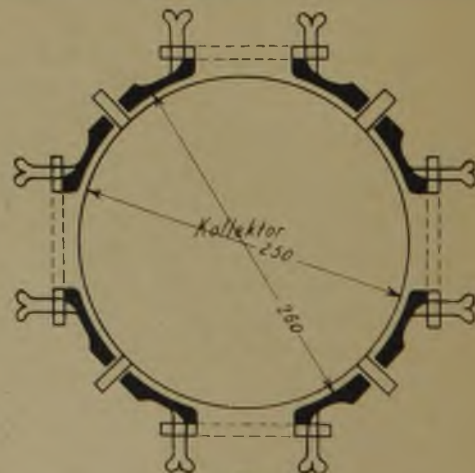


Fig. 95.

springen von Funken zu verhüten. Zur Ventilation dienten 4 Drahtgewebefenster (Fig. 97), die mit Flügelschrauben auf entsprechenden Öffnungen der



Kapsel befestigt wurden. Die Fenster waren mit doppelten Drahtnetzen abgedeckt, die bei einer Drahtstärke von 0,3 mm 144 Maschen auf 1 qcm hatten und in einem Abstand von 3 mm voneinander angebracht



Fig. 96.

waren. An der hinteren Seite bildete der Anker selbst den Abschluß. Zu dem Zweck war er auf seinem äußeren Umfange mit einem 20 mm breiten Metallringe



Fig. 97.

versehen, welcher dicht in einer entsprechenden Gehäusefläche lief. Der Schlitz L zwischen Anker und Gehäuse (Fig. 96) war nur 0,5 mm breit. Die Bürstenhalter waren von außen zugänglich und nachstellbar.

Wie sich bei den Versuchen herausstellte, stand der gekapselte Raum durch die Ventilationkanäle im Anker, die versehentlich nicht geschlossen waren, mit der Außenluft in Verbindung. Sie wurden daher mit passenden Holzstücken abgedichtet. Im übrigen war die Kapselung sehr sorgfältig ausgeführt. Gleichwohl erwies sie sich nicht als sicher. Beim Angehen und auch während des Laufens des Motors traten infolge von Kommutatorfunken regelmäßig Durchschläge ein. Diese waren auf die Undichtigkeiten an den Durchführungsstellen der Kohlenbürsten zurückzuführen. Da die Kohlen in den Durchführungen leicht beweglich sein mußten, so waren Undichtigkeiten an diesen Stellen unvermeidlich, und mangels abkühlender Metallflächen konnten die heißen Gase beim Durchgang durch diese Öffnungen nicht genügend Wärme abgeben. Selbst wenn aber die für die Prüfung mitgelieferten Kohlen dicht genug geschlossen hätten, so kann es doch im praktischen Betriebe leicht vorkommen, daß beim Auswechseln einmal weniger gut passende Bürsten eingesetzt werden. Die Kapselung mußte daher als verfehlt angesehen werden. — Infolge der Schlagwetterzündungen brannten übrigens auch die inneren Netzflächen der Gewebefenster durch. Trotz des geringen Wetterinhaltes von nur 1,5 l wurden also die Gewebeflächen stark in Anspruch genommen, was auf

eine Verdichtung der Gase infolge der Rotation zurückzuführen ist.

Gleichstrom-Hauptstrommotor von 6,5 PS Leistung bei 500 Volt Spannung und 400 Umdrehungen in der Minute (vgl. Nr. 3, S. 73, Fig. 22). Statt des weitmaschigen Gewebes, mit dem der Motor angeliefert war, wurde Normal-Messingdrahtgewebe auf die beiden Gehäusefenster gesetzt. Die Netze wurden in mehrfachen Lagen in einem Abstand von 4,5 mm angebracht. Nachdem die Ölstandlöcher an den Lagern und die Fugen an den Fenstern, durch welche zunächst Durchschläge erfolgten, sorgfältig abgedichtet waren, erwies sich der Motor, der durch eigene Funken beim Anfahren zündete, bei vierfacher Gewebeabdeckung der Fenster als sicher, während eine dreifache Abdeckung noch Durchschläge ergab. Die Netze hatten einen Durchmesser von 110 mm, also eine Oberfläche von 95 qcm. Der Wetterinhalt des Motors wurde auf 17 l geschätzt. Hiernach war, um Sicherheit zu gewähren, eine gesamte Gewebefläche von 760 qcm, d. h. für 1 l Wetterinhalt rd. 45 qcm, erforderlich. Die inneren Netze wurden beim Durchgang der heißen Gase glühend. Das nach der Zündung im Motor erfolgende Nachbrennen währte nur wenige Sekunden, und zwar war es dabei gleichgültig, ob der Motor lief oder sogleich nach der Zündung stillgesetzt wurde. Der Motor war bei der vierfachen Gewebeabdeckung und bei Abschluß aller Undichtigkeiten als schlagwettersicher anzusehen. Eine Ventilation des Gehäuses konnte dabei aber kaum stattfinden.

Drehstrom-Motor mit Schleifringanker für 25 PS bei 500 Volt Spannung und 760 Umdrehungen in der Minute (vgl. Nr. 2, S. 35; Nr. 5, S. 137; Nr. 8, S. 241 und Fig. 7, 8, 9, 10 u. 49). Das Gehäuse und die außenliegenden Schleifringe dieses Motors waren besonders gekapselt. Ersteres war mit 7 Fenstern versehen, von denen eines, das untere auf der Riemenscheibenseite, im Lichten gemessen 140 mm lang und 83 mm breit war; die übrigen sechs waren rund und hatten einen lichten Durchmesser von 83 mm. Der Wetterinhalt des Gehäuses war schwer zu schätzen; er mag etwa 55 bis 60 l betragen haben. Die Fenster wurden in derselben Weise mit Normal-Drahtgewebe abgedeckt, wie dies bei dem vorerwähnten Hauptstrom-Motor angegeben ist. Als durchschlagsicher bewährte sich auch das Gehäuse dieses Motors erst, wenn die Fenster mit vierfacher Gewebelage versehen waren. Die Gesamtfläche des Drahtgewebes betrug in diesem Falle 1730 qcm. Auf 1 l Wetterinhalt entfiel eine Gewebefläche von etwa 30 qcm. Sichtlich spielten hierbei schon die Austrittsgeschwindigkeit der Gase und die Expansionswirkung eine Rolle; denn aus den Fenstern zischten starke Stichflammen. Das Nachbrennen dauerte nur wenige Sekunden. Da sich die Gewebeabdeckungen

oben und unten am Motorgehäuse befanden, so hielten wir ein stärkeres Nachbrennen nicht für ausgeschlossen und versahen daher bald die oberen, bald die unteren Fenster mit Ventilen, die das Nachbrennen verhüten sollten. Die Ventile (vgl. Fig. 98) wurden vor den Gewebeflächen angebracht. Sie standen unter Feder-

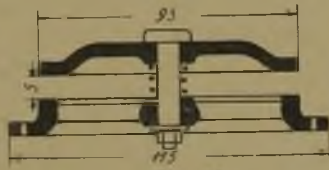


Fig. 98.

wirkung und wurden durch einen Überdruck von 0,016 Atm geschlossen. Eine Arretierung, die sie in der geschlossenen Lage festhielt, war nicht vorhanden. Bei der Zündung der Schlagwetter im Gehäuse, die keinen Durchschlag verursachte, war das Zuschlagen der Ventildeckel deutlich zu hören; irgend ein Einfluß auf das Nachbrennen war jedoch nicht zu erkennen. Es währte zwar nur kurze Zeit, aber doch ebenso lange, als bei den Versuchen ohne Ventile. — Mit einer ausreichenden Ventilation des Gehäuses konnte bei der vierfachen Gewebeabdeckung der kleinen Fenster nicht gerechnet werden. Zu dem Zwecke hätte ein weit größerer Teil der Oberfläche des Gehäuses mit Drahtgewebe gekapselt werden müssen. Alsdann wäre wohl eine dreifache Netzabdeckung ausreichend gewesen; die Gesamtfläche des Drahtgewebes hätte aber zweifellos erheblich größer sein müssen.

Die Schleifringkapsel, die einen Wetterinhalt von 20 l hatte, wurde durch eine doppelte, an der Vorderseite angebrachte Gewebeabdeckung gegen Durchschläge hinreichend geschützt. Die Netzfläche hatte

einen Durchmesser von 390 mm. Das Nachbrennen dauerte ebenfalls nur kurze Zeit und war ungefährlich.

Von den Apparaten war nur einer mit Drahtgewebeschutz ausgestattet, nämlich der schon bei den Versuchen des Jahres 1903 geprüfte Drehstrom-Kontroller, dessen Widerstand in einem allseitig aus doppelten Gewebeflächen bestehenden Gehäuse untergebracht war (vgl. Nr. 4, S. 96, Fig. 28). Die Netze bestanden aus normalem Messingdrahtgewebe. Bei den früheren Versuchen hatte die Kapselung Durchschläge ergeben, für die eine Erklärung nicht gefunden werden konnte. Ihre Ursache wurde nunmehr in einer kleinen Undichtigkeit ermittelt, die sich an einer kaum zugänglichen Stelle in dem unter dem Deckel angebrachten Gewebestreifen befand und einen schmalen Schlitz von 2 mm Höhe und 5 mm Länge darstellte. Daß die Gewebeflächen zum Teil unübersichtlich angebracht waren, war ein Mangel der Kapselung. Sobald der Schlitz abgedichtet wurde, erfolgten bei der Zündung in dem Gehäuse keine Durchschläge mehr. Dagegen trat ein starkes Nachbrennen auf, das jedoch ebenfalls keine Zündung der außenstehenden Schlagwetter verursachte.

Die Versuche zeigen, daß die Drahtgewebe-Kapselung zum Schutz elektrischer Motoren und Apparate gegen die Schlagwettergefahr verwendbar ist, wenn in dem gekapselten Raume keine sehr starke Ventilation herrscht. Ist eine solche vorhanden, so hat man mit starkem Nachbrennen und, falls die Netze von den Flammen getroffen werden, mit einer übermäßigen Beanspruchung zu rechnen, die leicht zu Durchschlägen führen kann. Gefährlich ist besonders die durch Rotation verursachte Ventilation, wenn die Gewebe nahe an den umlaufenden Teilen liegen oder selbst an der Rotation teilnehmen.

(Schluß folgt.)

### Über Oberflächenkondensatoren.

Von Zivilingenieur G. Hagemann, Chemnitz i. S.

Hierzu Tafel 3.

Bei der Bestimmung und Dimensionierung von Oberflächenkondensatoren für große Dampfmengen fehlt es immer noch an handlichen Tabellen, die in einfacher und schneller Weise die eine Offerte bestimmenden Hauptangaben vorläufig ablesen lassen. Ich habe deshalb für verschiedene Abdampfmengen die Resultate gesammelt und in einem Diagramm zusammengestellt, aus dem sie nunmehr leicht abgelesen werden können (s. Tafel 3).

Davon ausgehend, daß der Dampfverbrauch bzw. die stündlich niederschlagende Dampfmenge in jedem Falle bekannt ist, ist die Einteilung der ersten Kolumne vorgenommen, während die Durchmesser der

Pumpen, die erforderliche Kühlwassermenge usw. als Strahlen angetragen sind, deren Verlauf auf Grund der zwischen Zeit und Leistung bzw. Volumen und Zeit bestehenden Proportionalität festgestellt ist. Bei den errechneten Durchmessern entstehen die Kurven dadurch, daß für verschiedene Leistungen gleiche Hübe angenommen sind. Dies ist erforderlich, weil die Maschinen und Pumpen für Zentralkondensationen in ihrer Gesamtheit nicht gut als Massenartikel hergestellt werden können und daher mit geringstem Aufwand an Modellen und Herstellungskosten möglichst viele Arten und Maschinengrößen zu schaffen sind.

Bevor die Tabelle an der Hand eines Beispiels

erklärt wird, möge daran erinnert werden, daß bei Oberflächenkondensatoren die verschiedensten Belastungsänderungen auftreten können, und daß es gerade hier schwer ist, alle Verhältnisse, z. B. größtes Kühlreservoir usw., zu berücksichtigen.

Das Dampfvolumen setzt sich zusammen aus Kondensat, Luft und Dampf. Diese drei Volumina werden entweder vereint oder getrennt abgesaugt. Im ersteren Falle hat man eine gewöhnliche Naßluftpumpe, im letzteren die sogenannte Trockenluftpumpe mit getrennter Wasser- und Luftförderung. Bei Addition der betreffenden Volumina ist die Tabelle auch für Naßluftpumpen verwendbar.

Bei der Annahme, daß zum Niederschlagen einer bestimmter Wärmemenge (Dampf) eine ebenso bestimmte Kühlmenge aufzuwenden ist, berechnet sich letztere zu  $G_1 = \frac{620 - t_1}{t_1 - t_0} \cdot d$ , wenn  $d$  den Dampfverbrauch in kg/Sek. darstellt und ferner  $t_0$  die Anfangs- und  $t_1$  die Endtemperatur des Kühlwassers ist. Der stündliche Dampfverbrauch möge mit  $D$  bezeichnet werden. In 1 kg Wasser von  $t_0$  bei 1 Atm (atmosphärischen Druckes) sind  $y$  cbdm Luft gebunden;  $\gamma_1$  ist die Dampfdichte oder das Gewicht eines cbm Dampf von der Temperatur  $t_1$  mit der Spannung  $p_a$ ;  $p_1$  ist die Spannung, die der Temperatur  $t_1$  der Luft entspricht. Die im Kondensator herrschende Spannung setzt sich demnach zusammen aus Spannung des Dampfes + Spannung der Luft, d. i.  $p_k = p_a + p_1$ , woraus sich für die Spannung der Luft ergibt  $p_1 = p_k - p_a$ .

Das in 1 Sek. fortzuschaffende Volumen an Luft läßt sich, nachdem die Spannungen bekannt sind, berechnen aus:

$$V_1 = G_1 \cdot y \text{ cbdm,}$$

welche, da in 1 kg  $y$  cbdm Luft gebunden waren, in  $G_1$  kg Wasser enthalten sind.  $V_1 = G_1 \cdot y$  erwärmt sich ebenso wie das Kühlwasser von  $t_0$  auf  $t_1$ , also wächst  $V_0$  auf  $V_0' = V_0 \cdot \frac{T_1}{T_0} = V_0 \cdot \frac{273 + t_1}{273 + t_0}$ . Nach Mariotte ist  $V_0 \cdot p_k = V_0' \cdot p_1$ , wenn  $V_1 = \text{Vol. der Luft im Kondensat}$  ist und  $p_1$  dem äußeren Luftdruck entspricht. Demnach wird:

$$V_1 = G_1 \cdot y \cdot \frac{T_1}{T_0} \cdot \frac{p_1}{p_k} = \frac{D}{3600} \cdot \frac{620 - t_1}{t_1 - t_0} \cdot y \cdot \frac{T_1}{T_0} \cdot \frac{p_1}{p_k}$$

in cbdm/Sek.

Die Dampfmenge, welche in 1 cbdm Luft enthalten ist, wird mit  $\frac{1}{1000} \cdot \frac{x}{1000} = \frac{x}{1000^2}$  kg in 1 cbdm Luft als dem Sättigungsgrade des Gemisches von der Temperatur  $t_1$  bestimmt zu  $V_d = \frac{x}{1000^2} \cdot \frac{1000}{\gamma_1} = \frac{x}{1000 \gamma_1}$  cbdm, wenn  $\gamma_1$  die Dampfdichte oder das Gewicht eines cbm Dampf von der Temperatur  $t_1$  oder der Spannung  $p_a$  in 1 kg ist und  $x$  die dieser Spannung

$p_a$  entsprechende Dampfmenge in g in 1 cbm Luft war. Mithin ergibt sich für die Gesamtdampfmenge:  $V_d = V_1 \cdot \frac{x}{1000 \gamma_1}$  in cbdm/Sek.

Zur Kondensation sind  $G_1$  kg Wasser, in Volumen ausgedrückt  $V_w$  kg Wasser, also  $G_1$  cbdm als Kühlwasser erforderlich, von deren Menge Anfang- und Endtemperatur abhängig sind.

Die sekundlich niederzuschlagende Dampfmenge liefert ein Wasservolumen von  $V''_w = \frac{D}{3600}$  cbdm oder kg, das sekundlich aus dem Kondensator zu entfernen ist.

Für das Naßluftpumpen würde  $V_w = V'_w + V''_w$  sein.

Im Mittel stellen sich die Volumina abgerundet zu  $V_1 = 20$  d;  $V_d = 20$  d;  $V_w = 30$  d;

$$V'_w = G_1 \cdot 30 \text{ d; } V''_w = \frac{D}{3600} = d \text{ (in cbdm Sek.)}$$

Der Strahl, welcher in der Tabelle die Kühlwassermenge angibt, entspricht  $V'_w = G_1 \cdot 24$  d; für  $V'_w = G_1 \cdot 30$  d kann jener Strahl benutzt werden, welcher die Anzahl PS angibt. Für beide Strahlen gilt der Maßstab 1 mm = 10 cbm.

Als Beispiel sei ein Gegenstrom-Kondensator für 30000 kg Abdampf pro Stunde in den Hauptdimensionen festzulegen.

1. Der Durchmesser der Luftpumpe beträgt nach der Tabelle 59 cm; dies ergibt für eine doppelwirkende Pumpe mit 600 mm Hub bei  $n=60$  ein Luftpumpenvolumen von 0,3268 cbm.

Die rechnerische Kontrolle ergibt unter den folgenden Annahmen:  $t_0 = 20^0$ ;  $t_1 = 40^0$ ;  $p_k = 0,12$ ;  $x = 45$ ;  $\gamma_1 = 0,043$ ;  $p_a = 0,06$ ;  $p_1 = p_k - p_a = 0,06$ ;  
 $\frac{p}{p_k} = \frac{1}{0,12} = 8$ ;  $y = 0,07$ ;  $\frac{T_1}{T_0} = \frac{313}{293} = 1,07$ ;  
 $\frac{620 - t_1}{t_1 - t_0} = 29$ ;  $\frac{620 - t_0}{t_1 - t_0} = 30$ ;  $\frac{x}{1000 \gamma_1} = \frac{45}{43} = 1$ ;

$$\text{für } V_1 = \frac{D}{3600} \cdot \frac{620 - t_1}{t_1 - t_0} \cdot y \cdot \frac{T_1}{T_0} \cdot \frac{p}{p_k} = 144 \text{ cbdm;}$$

$$\text{für } V_d = 144 \cdot \frac{x}{100 \gamma_1} = 144 \text{ cbdm;}$$

$$\text{für } V_1 \text{ der Luftpumpe} = V_1 + V_d = 0,288 \text{ cbm.}$$

Mit Benutzung eines volumetrischen Wirkungsgrades von 0,9 wird  $V_1 = 0,32$  cbm in Übereinstimmung mit der Tabelle.

$$\left. \begin{aligned} \text{Dann wird } V_1 &= n d; n = \frac{144}{8,3} = \sim 18 \\ V_d &= n d; n = \frac{144}{8,3} = \sim 18 \end{aligned} \right\} \text{anstatt 20 d,}$$

wobei  $8,3 = \frac{30000}{3600}$  ist.

2. Das Gesamtvolumen der Luftpumpe bestimmt sich zu  $\frac{288 \times 3600}{1000} = 1136$  cbm pro Stunde; mit  $\eta = 0,9$  wird  $V_1 = \frac{1036}{0,9} = 1150$  cbm, was mit dem in der Tabelle angegebenen Volumen von 1200 cbm/Std. in annähernder Übereinstimmung ist.

3. Die Kühlwassermenge oder deren Volumen wird abgemessen mit 72 mm = je 10 cbm = 720 cbm/Std. Unter Zugrundelegung der oben angenommenen Anfangs- und Endtemperaturen des Kühlwassers, bzw. der mittleren Temperatur im Kondensator wird  $\frac{620 - 40}{40 - 20} = 29$  und  $V_w = 29 \cdot 30\,000 \text{ kg} = 870 \text{ cbm/Std.}$

Je nach dem Beanspruchungsgrade ist dieser Wert beizubehalten, der Strahl, welcher diese größere Kühlwassermenge repräsentiert, ist identisch mit dem, der die Anzahl der PS ergibt. Für das Kühlverhältnis von 24 wird  $t_1 - t_0 = 16$  unter Einhaltung der Spannung von 0,06 Atm des Dampfes.

Für große, andauernde Kraftschwankungen ist aber eine Abnahme des Vakuums in einer bestimmten Zeit, u. a. wegen des endlichen Volumens im Kondensator, unausbleiblich. Diese Abnahme des Vakuums läßt sich bei den vorliegenden Werten nach den in der Tabelle angegebenen Kühlwassermengen ermitteln. Unter der Voraussetzung, daß 30 000 kg Abdampf mit 1,5 Atm Höchstspannung zu kondensieren sind, ergeben sich:  $640 \cdot 8,3 = 5\,312 \text{ Kal.}$  gegen  $8,3 \cdot 29 \cdot 20 = 4\,800$  „

512 Kal./Sek. Mehrzufuhr an Wärme. Unter der Annahme, daß dieser Zustand 5 Sek. andauert, beträgt die Gesamtzufuhr an Wärme  $5 \cdot 512 = 2\,560 \text{ Kal.}$  Ebenso groß ist auch die Zunahme der Temperatur des Kühlwassers, nämlich  $\frac{2560}{8,3 \cdot 5} = 60 \text{ Kal. pro Sek. im Mittel,}$  entsprechend einem Verhältnis in der Spannungsänderung von  $\frac{60}{640} = \approx 0,1$ , sodaß nach 5 Sek. die Spannung im Kondensator von 0,12 auf:

$$\frac{0,12}{0,1 \cdot 5} = \approx \frac{1}{2} = \frac{0,12}{2} = 0,06 \text{ Atm,}$$

das ist auf 0,8 Atm gestiegen ist.

4. Die Anzahl von PS der Luftpumpe bzw. Leistung setzt sich zusammen aus der Kompressionsleistung, der Arbeit zum Fortschaffen der Luft und der Expansionsarbeit. Für 1 cbm angesaugtes Gemisch berechnet sich die Arbeit zum Verdrängen und Komprimieren bei einer Anfangstemperatur von 20° und einem Expansions- oder Kompressionsgrad von

$\frac{1}{0,12} = \approx 8$  zu 22 000 mkg. Pro Sekunde war das Volumen des Gemisches 0,3268 cbm, mithin die pro Sekunde zu leistende Arbeit =  $22\,000 \cdot 0,3268 = 7\,189 \text{ mkg.}$

Da dies eine Sekundenleistung ist, bestimmen sich die Anzahl der Pferdekkräfte zu  $\frac{7189}{75} = 90$ . Diese Leistung ist die rein theoretische oder in der Tabelle als eff. angegebene, weshalb sie je nach der Art des Antriebes — elektrisch, mit Dampf oder Riemenübertragung — und unter Wahl eines entsprechenden Wirkungsgrades zu erhöhen ist.

5. Die Kühlfläche pro qm ist mit 168 mm abmeßbar; bei einem Maßstabe von 4 qm = 1 mm ergibt sie sich zu 672 qm. Für mittlere Verhältnisse werden für 1 kg Dampf und Stunde 0,02 — 0,03 qm verlangt. Das Verhältnis beim vorliegenden Beispiel bestimmt sich demnach zu:

$$\frac{672}{30\,000} = 0,022.$$

6. Durch den letzten Strahl, der die Kondenswassermenge repräsentiert, werden 225 mm gegeben. Da 1 mm  $\frac{1}{2}$  cbm entspricht, beträgt die Kondenswassermenge 112 cbm/Std. Die rechnerische Kondensatmenge beträgt nur 30 cbm/Std.

Die Bemessung erscheint somit mehr als reichlich, wird jedoch durch die großen Kraftschwankungen, wie sie bei Berg- und Hüttenwerksanlagen eintreten, bedingt, sodaß auch, namentlich beim Anlassen aller Maschinen, beispielsweise nach einem Stillstand, eine große Betriebsicherheit gewährleistet ist.

7. Der Durchmesser für die doppelwirkende Kondensat-Pumpe ist mit 130 mm in der Tabelle angegeben, entsprechend 254 qcm Querschnitt und einem Volumen von  $254 \cdot 120 = 30\,480 \text{ cbcm} = \approx 301$  pro Sek., wenn der Hub 60 cm bei  $n = 60$  pro Min. ist.

Die Leistung pro Stunde ist dann  $\frac{3600 \cdot 30}{1000} = 108 \text{ cbm,}$  ein Wert, der annähernde Übereinstimmung mit dem Tabellenwerte zeigt.

Zum Schlusse sei bemerkt, daß beliebig andere Pumpenleistungen bei entsprechenden Hüben usw. in das Schema eingetragen werden können; auch können Kurven gezogen werden, welche die Temperatur- und die Spannungsänderungen darstellen. Es war lediglich Zweck dieser Zeilen, zu zeigen, in wie einfacher Weise sich bei der Einholung von Offerten oder beim Konstruieren die hier ermittelten Werte übersehen und benutzen lassen.

## Über geologische Untersuchungen und die Entwicklung des Bergbaues in den deutschen Schutzgebieten.\*)

Einem Vortrage, den Geheimer Bergrat Schmeißer am 7. Okt. v. J. auf dem Kolonialkongress gehalten hat, entnehmen wir folgende Ausführungen über die geologische Untersuchung und die bergbauliche Entwicklung in den deutschen Schutzgebieten.

### Deutsch-Ostafrika.

Die umfangreiche private Schürftätigkeit wandte sich vorwiegend naturgemäß dem gesuchtesten Edelmetalle der Erde, dem Golde, und zwar in den Bezirken Muansa und Tabora zu.

Es war schon früher bekannt, daß viele ostafrikanische Flüsse Gold führen, und daß einzelne Strecken sowohl der nach dem Indischen Ozean, wie auch nach dem Victoria-See abfließenden Gewässer über das normale Maß der Goldführung hinausgehen. Eine Herrin von Mandelsloh zu Durban gegen Ende des Jahres 1902 erteilte Konzession zur Untersuchung der östlich und südlich in den Victoria-Njanza einmündenden Flußläufe stellte fest, daß Moame und Mara kein Gold bergen. Der Simiju hat zwar Gold, aber anscheinend nicht abbaulohnend. Dies beruht auf der geologischen Natur des Landes, denn Granit ist das vorherrschende Gestein in der Umgebung des Sees; erst weiter landeinwärts bei Ikoma treten Schiefer-Partien mit Goldadern auf. Die Flüsse haben nur kurzen Lauf, sind während der größten Zeit des Jahres wasserlos, daher zur Bildung beträchtlicher Alluvionen — abgesehen von Moama — nicht geeignet. Auch der Landstrich am Seeufer bietet keine besonderen Aussichten. Dem Kaufmann P. Wilken aus Durban wurde im Februar 1903 eine Goldbagger-Konzession für einige in den Indischen Ozean mündende Flußläufe erteilt; doch erlosch sie kürzlich, ohne daß Arbeiten vorgenommen worden wären. Auch aus dem Gebiete des Usinja-Syndikats sind Nachrichten über weitere Untersuchungsarbeiten nicht gekommen. Die Arbeiten des Irangi-Syndikats wurden weitergeführt und schließlich eingestellt.

Auf dem Iramba-Plateau, welches zum Teil aus Granit, zum Teil aus kristallinen Schiefeln besteht, treten mehrere Goldquarzgänge geringer und sehr wechselnder Mächtigkeit, oft im Streichen und Fallen unterbrochen, auf, welche typische Beispiele sekundärer Goldanreicherung in der Zementationszone über dem Grundwasserspiegel darstellen. Oft befremdlich reich an und in der Nähe der Oberfläche, verarmen solche Gänge rasch in der Tiefe. Während die nur aus Quarz und Freigold bestehenden Proben aus 10—20 m Tiefe bis über 4000 g Gold pro t enthalten, weisen die sulfidischen Erze aus 30—40 m Tiefe nur noch wenige Gramm Gold auf.

Ähnlich scheinen die Verhältnisse im Ikoma-Goldfelde, etwa 100 Kilometer südöstlich des Speke-Golfs des Victoria-Njanza, zu liegen. Dort ragen aus dem Gneisgebirge zwei Inseln kristalliner Schiefer, vorwiegend grünliche Hornblendeschiefer, heraus, deren östliche von fünf parallelen Goldquarzgängen, die westliche von einem derartigen Gänge durchzogen werden.

Der westliche Gang soll von beträchtlicher Mächtigkeit

und Erstreckung sein, sodaß man bei ihm auch eine größere Nachhaltigkeit in der Tiefe erwarten könnte, während die östlichen Gänge 0,60 bis 1 m mächtig und von kürzerer Länge sind und im ganzen räumlichen Verhalten sich mehr dem Iramba-Typus nähern.

Wenn auch nicht in Abrede gestellt werden soll, daß in größerer Tiefe reichere Lagerstättenpartien gefunden werden könnten, so dürften doch auch hier — gleichwie auf dem Iramba-Plateau und den meisten Goldquarzgängen Rhodesiens, Transvaals usw. — die Verhältnisse wohl so liegen, daß das Gangausgehende zum Teil recht reiche Erzpartien liefert, die Zone der sulfidischen Erze aber beträchtlich verarmt.

Bei dem Dorfe Sargidi, drei Wegstunden nördlich Ikoma, fand der Prospektor Friedrichsen im Jahre 1904 einige Goldquarzgänge, die durchaus mit den Ikoma- und Iramba-Gängen übereinstimmen. Unweit Nassa, im Südosten des Victoria-Sees, fand Prospektor Götze ähnliche Gänge.

Hoch erfreulich ist es, daß die Zentralafrikanische Bergwerks-Aktiengesellschaft sich bildete, um neben andern Goldvorkommen im Kleinbetriebe die Ikoma-Funde abzubauen und die Erträge zum Teil zur weiteren Erschließung und Untersuchung der Lagerstätten zu verwenden.

Ein eigenartiges Vorkommen hat dieselbe Gesellschaft in Untersuchung genommen, welches in der Landschaft Ussongo, 1 <sup>3</sup>/<sub>4</sub> Stunden nordwestlich Nguru liegt. Auf der Kuppe einer zwischen Mriabelele und Ussongo sich erhebenden Bodenwelle bilden Gerölle in 2 Schürfen eine bis 2 m mächtige Schicht. Sie setzt sich aus quarzitischem Sandstein und eisenquarzit-schiefer-ähnlichen Gesteinen zusammen; untergeordnet finden sich Quarz-, Schiefer- und Sandstein-Gerölle, unter letzteren ein löcherigporöses, eisenschüssiges Trümmergestein, eine Breccie. Diese Breccie enthält Gold in einer nicht unansehnlichen Menge, sodaß der Gehalt schätzungsweise auf etwa 30 g pro Tonne angegeben wird. Ihre Herkunftstelle ausfindig zu machen, ist wichtig, um diese näher untersuchen zu können. Geringe Goldmengen führt auch der mehr oder weniger eisenschüssige, quarzitischer Sandstein, der dort westlich der Karawanenstrasse ansteht. Untersuchungs- und Schürfarbeiten sind allerdings daselbst noch nicht gemacht worden.

Weiterhin hat Prospektor Götze in der eine gute Tagesreise nördlich von Ussongo gelegenen Gemarkung Ssamuje einen etwas Gold führenden Quarzgang gefunden, der in Itabiriten und Glimmerschiefern auftritt. An dem betreffenden Fundpunkte sind mehrere Schürffelder abgesteckt worden.

Dem Verlagsbuchhändler Konsul a. D. Vohsen zu Berlin ist am 13. Juli 1903 auf die Dauer von 10 Jahren eine Konzession zur ausschließlichen Aufsuchung und Gewinnung von Edelsteinen und Halbedelsteinen in einem an den mittleren und unteren Lauf des Rowuma anstoßenden Gebiete eingeräumt worden. Es handelte sich um Granatfunde zwischen dem die Gemarkung Nama-puta berührenden Wege und dem ihm nördlich eine Strecke lang parallel laufenden Namaputa-Bache, wo ein erdig

\*) Verhandlungen des deutschen Kolonialkongresses 1905.

verwitterter Hornblendegneis bis faustgrosse Einschlüsse magnesiareichen Almandins oder Eisenton-Granats führt. Die Gegend ist unter dem Namen Luisenfeide besser bekannt. Granaten werden daselbst in größeren Mengen und schönen Qualitäten gefunden. Sie haben sich auf dem Markte eingeführt, bessere Rohsteine werden mit 200 *M* das Kilogramm verkauft. Einzelne Felder sind abgebaut, andere dagegen sollen demnächst in Angriff genommen werden.

Am 16. Januar 1904 wurde dem Rittergutsbesitzer v. Osterroth-Schönberg zu Koblenz auf die Dauer von 5 Jahren eine Konzession zur Aufsuchung und Gewinnung von Edelsteinen, Halbedelsteinen und Graphit in einem an die Vohsenske Konzession anstoßenden Gebiete erteilt. Zur Bearbeitung dieses Gebietes bildete sich die Lindi-Schürf-Gesellschaft, welche eine Expedition von Ingenieuren und Geologen entsandte, insbesondere um die Bauwürdigkeit des Graphits von Likongo und Nambirambi eingehend zu prüfen, befriedigende Ergebnisse aber nicht erzielte.

Über die Beschaffenheit des in Deutsch-Ostafrika gefundenen Glimmers sind in der Geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin von Professor Dr. Scheibe eingehende Untersuchungen angestellt worden. Bei den bisher bekannt gewordenen Proben handelte es sich um Muskowitglimmer.

Das Vorkommen am Ssuwi-Bache in den Pongwe-Bergen ist räumlich sehr beschränkt und seiner Natur nach noch nicht geklärt. Übrigens tritt der hier gefundene Glimmer auch nur in stark verbogenen Stücken auf, sodaß nur Platten von 5 cm Seitenlänge und auch diese nur bei sehr dünnen Lamellen in befriedigender Reinheit gewonnen werden können.

Minderwertiger Glimmer ist auch von Mkondami in den Nguru-Bergen, sowie von Tangiro im Mahenge-Bezirk bekannt. So lange nicht Proben von diesen Lagerstätten vorgelegt werden können, darf auf deren Abbauwürdigkeit nicht gerechnet werden.

Im Uluguru-Gebirge treten Pegmatit-Gänge von 2 bis 10 m Mächtigkeit auf. In einem Gange ist auf 25 bis 30 m streichende Länge ein bis zu 2 1/2 m anschwellendes Trum entwickelt, in welchem sich großplattiger Glimmer in einer bis zu 1 1/2 m breiten Zone findet.

In den übrigen Gängen im Talkessel des oberen Mkabana beschränkt sich das Vorkommen von größeren Glimmertafeln nicht auf ein einzelnes Gangtrum, sondern es ist nesterweise über den mächtigeren Teil der ganzen Gangfläche ausgedehnt.

Waren zwar einige der dortigen Lagerstätten rasch erschöpft, so liegt doch kein Grund vor, an der Nachhaltigkeit anderer Lagerstätten zu zweifeln. Die Ansatzpunkte für den Abbau des Glimmers sind fast überall sehr günstig, da das Ausgehende der Gänge meist entweder auf dem Gipfel der Berge oder aber an deren sehr steilen Hängen liegt. Dadurch bietet sich den Gewinnungsarbeiten eine größere Angriffsfläche. Die Transportkosten sind in Anbetracht des Wertes der Ware schon jetzt erträglich; sie werden noch mehr nach Fertigstellung der Eisenbahn Daressalam-Morogoro sinken.

Glimmer in Tafeln findet vornehmlich Verwendung zur Anfertigung von Glimmerwaren, als Lampenzylinder und dergl., welche eine möglichst gute Durchlässigkeit des Lichts erlauben sollen. Hierher zählen auch Einsatzschei-

ben in Ofentüren. Daneben werden Glimmerplatten in weitgehendem Maße verbraucht von der Elektrizitäts-Industrie; für diese ist besonders die Isolationsfähigkeit des Materials wesentlich.

Im allgemeinen ist der ostafrikanische Glimmer zwar keine erstklassige Ware wie der indische Ruby, aber doch eine solche, der sich gleich dem nordamerikanischen Glimmer gute Absatzmöglichkeiten bieten.

Vom indischen Glimmer unterscheidet sich der ostafrikanische ganz wesentlich durch die Farbe. Während guter indischer Glimmer ganz lichtrötlich gefärbt ist, hat der ostafrikanische einen grünlichbraunen Farbenton. Nur ganz ausnahmsweise wird eine Färbung beobachtet, die an indischen Glimmer erinnert.

Die Isolationsfähigkeit des Uluguru-Glimmers hat sich bei Versuchen, welche die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft zu Berlin angestellt hat, als durchweg befriedigend erwiesen. Die bei diesen Versuchen festgestellte Durchschlagsspannung war höher als diejenige des amerikanischen Glimmers, wenngleich sie der von bestem indischen Ruby noch nachstand.

Trotz des Zurückstehens deutsch-ostafrikanischen Glimmers hinter bestem indischen Rubyglimmer muß jener doch als eine durchweg absatzfähige Ware bezeichnet werden. Zudem kann bei der Fortentwicklung der Elektrotechnik wohl auch auf eine Zunahme des Verbrauchs gerechnet werden. Die mächtig aufblühende Elektrizitäts-Industrie Nordamerikas z. B. ist bei weitem nicht imstande, ihren Bedarf an Glimmer selbst zu decken, und ist auf den Bezug ausländischen Glimmers angewiesen.

Die Firma Heinrich A. Brand G. m. b. H. zu Hamburg hat vom 1. April 1903 bis 31. März 1904 21 500 kg zum Versand gebracht.

Neueste Glimmerfunde sind gemacht worden in der Nähe der englischen Missions-Station Mamboja unweit Kilossa, und zwar am Kisetui- und am Kissitwi-Berge. Nach den Angaben des Finders, des Missionars Wood, tritt der Glimmer dort in ebenso großen Platten auf wie im Uluguru-Gebirge. Auch Ruby-Glimmer findet sich da. Außer diesen beiden Fundorten sollen den Eingeborenen jener Gegend noch andere Glimmer-Vorkommen bekannt sein.

Herr Naaf fand im Jahre 1904 am Westabhange des Lukwangule-Berges in Südwest-Uluguru, in einer Höhe von etwa 2000 m, Blöcke von Uranpecherz. Die im biologisch-landwirtschaftlichen Institute zu Amani in Usambara gefertigten Analysen zeigten, daß das Erz radioaktiv ist. In Anbetracht des Wertes des Uranpecherzes ist dieser Fund bemerkenswert. Ob er jedoch abbauwürdig ist und ob seitens des Finders inzwischen Schritte behufs Ausbeutung der Lagerstätte unternommen worden sind, ist dem Vortragenden nicht bekannt.

Die Zentralafrikanische Seengesellschaft hat eine Saline Gottorp Malagarasi in der Landschaft Uwinga errichtet und stellt daselbst Kochsalz dar.

Endlich hat sich auch dem in dem Bezirk Moschi innerhalb des ostafrikanischen Grabens, nahe der Landesgrenze gelegenen Natronsee, an dessen Ufern sich zur Zeit der Trockenheit Sodakrusten ausscheiden, die Unternehmung zugewendet. Doch besteht die Befürchtung daß die natürliche Soda wegen ihrer Entfernung vom Weltmarkte den Wettbewerb mit der künstlichen Soda nicht aufzunehmen vermag.

## Deutsch-Südwestafrika.

Auf Grund der Untersuchungen von Christopher James will die Otawi-Minen- und Eisenbahngesellschaft nicht nur die bergmännische Ausbeutung der Kupfererz-Lagerstätten in Angriff nehmen, sondern sie unternahm auch, eine Eisenbahnlinie von Swakopmund bis zu den Bergwerken zu bauen und zu betreiben.

Vielversprechend ist die bei Otjisongati im Quellgebiet des Swakop gefundene Kupferlagerstätte, welche als eine Verbindung erzführender Quarzgänge mit fahlbandartigen Imprägnationszonen anzusehen ist. Die Lagerstätte ist mächtig und reichhaltig, hat aber wegen der Unsicherheit des Landes noch nicht in weitere Tiefe hinab eingehend untersucht werden können. Bis zu 100 t nach Deutschland versandt und in verschiedenen Kupferhütten verschmolzenen Erzes ergaben bis zu 28,5 pCt Kupfer. Hier dürfte nach Eintritt des Friedens ein ansehnlicher Bergbau sich entwickeln.

Die Kupfererzlagerstätte zu Gorap erscheint als fahlbandartige Kupfererz-Imprägnation von Glimmschiefer, und zwar durchgängig im Hangenden langgestreckter Quarzlitzen, die ihrerseits seltener Kupfer führen. Eine Swakopmunder Gesellschaft hat sich behufs Abbaus dieser Lagerstätte gebildet.

Von den umfangreichen Marmorablagerungen bei Etusis sind Blöcke nach Deutschland gebracht und auf ihre Verwendbarkeit untersucht worden.

Der Bildhauer Casal zu Friedenau fertigte eine Büste, welche sehr gut ausfiel. Der Marmor wirkt trefflich; die Tremolit-Einlagerungen sind hinsichtlich der äußeren Erscheinung nicht störend. Casal sagt aber, daß der Marmor den Tremolit-Einlagerungen entlang eine zu scharfe Lagerschicht habe und bei starken Schlägen auseinanderfalle. Der Marmor sei an sich sonst Ideal-Material; rein, ohne Flecken, schön kristallisiert, von lebhafter Farbe, durchscheinend und von feinem Korn.

Behufs Untersuchung der im Gibeon-Distrikt erschürften Blaugrundvorkommen auf Diamanten bildete sich schon vor zwei Jahren eine Schürf- und Handelsgesellschaft m. b. H.; sie konnte indes infolge der Unruhen die örtlichen Arbeiten noch nicht aufnehmen.

Die Frage nach dem Vorhandensein von Steinkohlen, die für das Schutzgebiet von besonderer Wichtigkeit ist und umfassende Untersuchungen erfordert, konnte infolge des Aufstandes ebenfalls nicht der Lösung entgegengeführt werden. Nach früheren Forschern sollen im Namalande nur Kap- und Namaschichten vorhanden sein. Nun sind aber Steinkohlen sowohl im Kaplande wie auch im Transvaal nur in den jüngeren Karoo-Schichten bekannt. Können Glieder der Karoo-Formation in Deutsch-Südwestafrika nicht vor, so wäre es äußerst unwahrscheinlich, daß daselbst Steinkohlenablagerungen auftreten. Indessen ist keineswegs ausgeschlossen, dass derartige Gebilde im Südosten des Gebietes noch gefunden werden könnten.

Berginspektor Semper kam heraus, als der Herero-Aufstand sich seinem Ende zuneigte. Er unternahm alsbald nach Ankunft eine Bereisung des Gibeon-Bezirktes, stellte fest, daß eine frühere Meldung, es sei dort ein Steinkohlenflöz gefunden, auf Irrtum beruhe, und lieferte treffliches Material für die Durchberatung des dem Kolonialrate vorliegenden Bergordnungs-Entwurfs.

Die neue Bergordnung wird vermöge der durch sie gewonnenen größeren Rechtssicherheit zweifellos ebenfalls vorteilhaft auf die Entwicklung des Bergbaues einwirken.

## Kamerun.

Die Nachricht von Petroleumfunden unweit der Küste setzte gegen Ende des vorigen Jahres die kolonialen Kreise in Staunen und Erregung. Erdöl tritt an mehreren Stellen in der Umgebung des Dorfes Logobaba, etwa 8 km östlich von Duala, auf Wassertümpeln in kleinen Mengen frei zu Tage, ferner bei M'Bomano M'Benge, 15 km nordwestlich von Duala, in der Nähe des Bomono-Creek. Mehrere der geologischen Landesanstalt zu Berlin eingelieferte Flaschen Petroleum, welche einer Quelle bei Logobaba entstammten, wurden chemischer Analyse unterworfen und lieferten recht befriedigende Ergebnisse.

Um nun die Öllager selbst und deren Ergiebigkeit festzustellen, sandte die rasch gebildete Kamerun-Bergbau-Gesellschaft eine Bohrkolonne hinaus und gewann auch einen Beamten der Preussischen Geologischen Landesanstalt, Bezirksgeologen Dr. Monke, um die Bohrergebnisse zu prüfen. Die bei Logobaba angesetzte Bohrung hat aber, trotz der schon erreichten Tiefe von 800 m die Aufschüttungsmassen noch nicht durchsunken, sodaß die eigentlichen Ölschichten noch nicht erreicht wurden und deshalb heute noch nicht entschieden ist, ob in Kamerun reiche oder auch nur abbauwürdige Öllager vorhanden sind. Die erste Bohrung mußte in jener Tiefe eingestellt werden, weil unüberwindliche Betriebsstörungen eintraten. Doch besteht die Hoffnung, daß die kapitalkräftige Gesellschaft an anderer Stelle erneut Versuchsbohrungen vornehmen und eine definitive Entscheidung über die Haltbarkeit der in Untersuchung stehenden Landschaft an Erdöl herbeiführen wird.

Zugleich mit dem Erdöle, aber auch an zahlreichen anderen Stellen innerhalb des Einbruchfeldes, zumal in der Nähe des Kamerunberges, treten starke Mengen von Kohlensäure zu Tage, und ebenso hatten die Erdöl-Bohrungen in fast allen einigermaßen durchlässigen Schichten beträchtliche Mengen von Kohlensäure erschlossen.

Zahlreiche Schürfscheine sind auf Zinnerze nachgesucht worden, nachdem ein anscheinend reiches Vorkommen dieses Minerals im Bezirk Banjo festgestellt worden war.

Kupfererz soll 6 Tagereisen südöstlich Lau am Benue anstehen.

## Togo.

Wie der Bezirksgeologo Dr. Koert mitteilt, folgt auf den alluvialen, aus lagunen Dünenbildungen bestehenden Küstenstrich landeinwärts eine aus Lehmen und Sanden fluvialer Entstehung gebildete Zone, der wohl ein quartäres Alter zukommt. Unter solchen Lehmen wird im Monu-Bett bei Adabion südlich Topli ein eoziäner Kalk sichtbar, der sich wegen seiner Reinheit vorzüglich zur Herstellung von Mörtel-Material eignet. Die Ausbeutung des Kalklagers ist in die Wege geleitet; man verspricht sich davon im Schutzgebiete eine nicht unerhebliche Ersparnis, da die Tonne gebrannten Kalks dort ungefähr 80  $\mathcal{A}$  kostet.

Auf die Quartärzone folgt stark gefalteter Gneis bezw. Gneisgranit, das Grundgebirge von Togo, welches im ganzen südlichen Teile der Kolonie zu Tage tritt und auch nach dem Monu zu eine breite Ausdehnung gewinnt. In die Gneiszone fallen auch die vorwiegend aus granat-

führendem Hornblendegneis aufgebauten Gebirgsinseln des Adaklu und des Agu. Am Agu sind in dem Gneis Pegmatitgänge mit Muskovitglimmer bekannt geworden; die an die Geologische Landesanstalt zu Berlin eingesandten Proben dieses Glimmers ließen aber keine Bauwürdigkeit feststellen.

Die Gneiszone wird von erheblichen Störungen betroffen, an denen z. B. Partien der hangenden kristallinen Schiefer eingesunken sind. Von einer ähnlichen Störung dürfte auch bei Towega ein von Quarz und Chalcedon-Trümmern durchzogener quarzitischer Sandstein begrenzt sein, der nach Feststellung der Königl. Preuß. Geologischen Landesanstalt einen geringen Goldgehalt von 17 mg auf 1 t führt.

Jünger als die kristallinen Schiefer des Togo-Gebirges ist eine Folge von Sandsteinen, Konglomeraten, Kieselschiefern und Tonschiefern, welche hauptsächlich zwischen dem Togo-Gebirge und dem Volta verbreitet ist. Auch diese Schichten, deren Alter noch nicht feststeht, sind zum Teil gefaltet. Am Volta wird diese Schichtengruppe an mehreren Orten von jungen Eruptivgesteinen (Andesiten und Propyliten?) durchbrochen, in denen bei Kpandu ein goldführender, aus Quarz, Chalcedon und Kalkspat bestehender Gang festgestellt wurde.

Das sehr rührige Gouvernement plant die Errichtung eines Landesmuseums, an welches auch eine Mineralien-Sammlung angegliedert werden soll

#### Neu-Guinea.

Bekanntlich wird in den englischen Gebietsteilen Neu-Guineas im Mambare-Flusse schon seit dem Jahre 1894 Gold gewonnen, und zwar wurden in den Jahren 1899 und 1900 über 15 000 Unzen Gold pro Jahr gewaschen. Zwei von der Neu-Guinea-Compagnie ausgesandte Expeditionen untersuchten in den Jahren 1901 bis 1903 die Gebiete der Ramu- und Hüongolf-Konzessionen. Die an das englische Gebiet anstoßenden Flüsse wiesen Gold auf im Waria sowie in seinem größten linken Nebenflusse, dem Wiwo, im Morope, im Pajawo und im Majama, also in allen Flüssen von der Ostgrenze an bis zum Kap Longuerne hin. Der Waria ist, nach dem im Unterlaufe abgesetzten Feingolde zu urteilen, im Oberlaufe recht reich; doch liegt dieser reichere Teil auf englischem Gebiete. Der Wiwo wurde näher untersucht. Dort ergab sich die allgemeine Beobachtung, daß die untersten und tiefsten Schichten der Fluß-Anschwemmungen wenig Gold enthalten, das meiste Gold vielmehr in den obersten 3—6 Fuß der Anschwemmungen sich befindet. Die Sohle der Alluvionen, der sogenannte Bedrock, führt kein Gold. Wiwo-Gold erscheint in Blättchenform bis zu  $\frac{1}{4}$  qcm Größe, grob, stark rot und oft mit einem Überzug von Eisenoxyd.

Klüften im oberen Diorit entstammendes Gold findet sich in alluvialer Form über die ganzen Berghänge verstreut, in geringen Mengen in dem Verwitterungsprodukte des Diorits, in kleinen Röschen bis hinauf zur Spitze der mehr oder weniger isoliert auftretenden Kuppen und wird bei Regengüssen ins Tal geschwemmt.

Der Expeditionsleiter Schlenzig hält den Lauf des Wiwo für abbaulohnend. Der berechnete Durchschnittsgoldgehalt ist hoch im Verhältnis zu australischen Seifen, die bei 0,06 g Gold pro Kubikmeter Haufwerk sich noch als abbauwürdig erweisen. Natürlich muß man aber mit den schwierigen klimatischen Verhältnissen Neu-Guineas rechnen.

Schwemmgold von Seifen des Wiwo läßt nach seiner ganzen Erscheinungsweise erkennen, daß es keinen weiten Weg zurückgelegt hat, sodaß also die primäre Lagerstätte weiter aufwärts im Gebirge noch angetroffen werden kann. Allerdings ist zu beachten, daß mehrere Kilometer des obersten Flußlaufes auf englisches Gebiet fallen.

Der Abbau der Fluß-Seifen würde am zweckmäßigsten durch das hydraulische Spritzverfahren erfolgen.

Weiterhin verdient das Vorkommen von Giedegen-Kupfer in einem Basalt-Rollstücke des Kabenau sorgfältigste Beachtung. Dieses Kupfer ist von besonderer Reinheit und kommt — nach den dem Redner gewordenen Mitteilungen — in Basalt, gediegen, Spalten und Hohlräume ausfüllend, vor, würde somit eine besonders leichte hüttenmännische Verarbeitung gestatten.

Im Laboratorium der Kgl. Geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin wurde Kohle untersucht, welche von Herrn Klink beim Wegebau nach dem Ramu im Tale des Nusa gefunden worden war. Sie entspricht in ihrer Zusammensetzung und demnach auch in ihrem Heiz- und Verdampfungswerte einer langflammigen Bochumer Gas- oder Backkohle, deren Wert jedoch durch hohen Aschengehalt heruntergedrückt wird; auch ist ihr Wassergehalt verhältnismäßig hoch. Die Asche besteht aus sandig-toniger Substanz, ähnlich dem noch teils mit Kohle durchsetzten Geröllsteine, aus dem die Kohle stammt. Es ist anzunehmen, daß die in tieferen Schichten anstehende Kohle reiner ist, somit weniger Aschengehalt und höheren Heizwert besitzt. Bei der Verkokung gab die Kohle 57,5 pCt pulverförmigen Koks. Natürlich kann eine kleine Handprobe nicht maßgebend sein für das ganze Vorkommen. Immerhin aber ist es von großer Wichtigkeit und Bedeutung, daß in Neu-Guinea überhaupt Kohle gefunden wird, welche zur Dampferzeugung dienen kann.

Hält man hierneben noch, daß auch Platin — nach Feststellung der Königl. Geologischen Landesanstalt und Bergakademie — in einem Rollstücke dichten, festen, grauschwarzen Basalts aus dem Kabenaufusse in einer Menge von 42 g auf 1 t und in einer Waschprobe desselben Fundortes zu recht hohem Prozentgehalte ermittelt wurde, daß ferner Roteisenstein im gleichen Flusse, wenn auch wegen zu hohen Kieselsäure-Gehalts für die Verhüttung ungeeignet, gefunden wurde, so ist der Wunsch berechtigt, daß recht bald unternehmungslustige Interessenten zur weiteren Untersuchung dieses Schutzgebietes sich bereit finden möchten.

Von einer kleinen Insel in den nördlichen Gewässern Neu-Guineas wurde eine Probe eingeliefert, die sich wegen ihres Phosphorsäure- und Kalzium-Karbonatgehalts zu Düngemitteln vorzüglich eignen würde.

Bismarck-Archipel, Palau-, Karolinen-, Marianen-, Marshalls- und Samoa-Inseln.

Von Neu-Mecklenburg wurde Kohle an das Laboratorium der Königlichen Bergakademie zu Berlin eingesandt und untersucht, welche sich als aschenreiche Braunkohle erwies. Ebenso ging in den letzten Tagen die Nachricht durch die Zeitungen, daß auf Neupommern Kohle gefunden worden sei, welche in Sydney analysiert und als Braunkohle erkannt wurde. Bei Ablagerung in abbauwürdiger Mächtigkeit dürfte sie örtlich und auch auf den benachbarten Inseln nützliche Verwendung finden.

Behufs Ausbeutung der auf der Insel Nauru liegenden hochwertigen Phosphate ist eine Gesellschaft gebildet



worden, welche die infolge der Brandung schwierige Verladung mit Hilfe einer Bleichertschen Schwebebrücke löst.

#### Kiautschou.

Auf der zum Pachtgebiete gehörigen Insel Schui-ling-schan (To-lo-san) wurden zwischen einer Wechselfolge von Sedimenten und lagerförmigen Ergußgesteinen Schmitzen anthrazitischer Kohle aufgefunden. Infolgedessen wurde durch Verordnung des Herrn Reichskanzlers vom 16. Mai 1903 im Schutzgebiete von Kiautschou das Recht, die im § 1 des Preußischen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 bezeichneten Mineralien aufzusuchen und zu gewinnen, dem Verfügungsrechte des Grundeigentümers entzogen und dem Fiskus des Schutzgebietes vorbehalten. Nach den dem Redner bekannten Untersuchungs-Ergebnissen hegt er aber große Zweifel, ob auf Schui-ling-schan Bergbau auf Steinkohle möglich sein wird.

Die im Kohlenfelde von Weihsien bei Fangtse betriebenen Aufschlußarbeiten der Schantung-Bergbau-Gesellschaft ergaben gegen die frühere Annahme von zwei Kohlenflözen das Vorhandensein von drei Steinkohlenflözen, und zwar in 136, 175 und 210 Meter Tiefe des Hauptschachtes. Das obere Flöz scheint normal 3 m mächtig zu sein, das mittlere ist 4 m mächtig und führt Gaskohle, das untere Flöz wechselt in seiner Mächtigkeit zwischen 1 und 5 m, doch ist das Verhalten des oberen und unteren Flözes in weiterer Ausdehnung noch nicht näher untersucht.

Mächtigkeit und Qualität des mittleren Flözes werden stellenweise durch Porphyrit-Durchbrüche ungünstig beeinflusst; andere umfangreiche, reine Flözpartien gewähren aber die Gewinnung einer guten, stückreichen Kohle, sodaß die Tagesförderung 440 t beträgt und sich zeitweilig sogar auf 500 t hebt. Während die Förderung im Jahre 1904 84 887 t betrug, stieg sie in der ersten Hälfte des Jahres 1905 schon auf 69 815 t.

Eine modern eingerichtete Separationsanlage gestattet, für den Eisenbahnbetrieb und für die Kessel verschiedener Industrie-Anlagen zu Tsingtau geeignete Stück- und Nußkohle zu erzielen. Die verbleibende Feinkohle und der Grus finden bei den Chinesen willige Abnahme; doch sollen sie durch Wäsche und Brikett-Fabrik, von denen erstere im Frühjahr, letztere im Sommer 1906 in Betrieb kommen, ebenfalls bessere Verwendung erlangen. Am 6. Juli 1904 wurde das Abteufen eines zweiten Förderschachtes, welcher Ende Juni d. Js. schon bis zu 153 m Tiefe gelangt war, und spä'ter das Abteufen eines dritten Schachtes, welcher der Wetterführung dienen soll, in Angriff genommen.

Die Flözmächtigkeiten im Heischan-Becken sind geringer als die im Weihsien-Felde. Nur wenige dieser Flöze sind über 1 m stark. Die größte Mächtigkeit beträgt 1,80 m. Zwei Flözgruppen sind deutlich unterscheidbar, die obere im kalkfreien Nebengestein und die untere in der kalkführenden Zone des Steinkohlengebirges. Jede dieser Gruppen umfaßt 2—3 bauwürdige Fettkohlenflöze.

Bohrungen im Poschan-Tschitschwan-Revier weisen im Norden Magerkohle, im Südosten gute, für Schiffskessel ge-

eignete Fettkohle nach. Der erste Förderschacht zur Eröffnung eines weiteren Bergwerks vollkommen europäischen Musters wurde daher zur Gewinnung der Schiffsfeuerkohle etwa 2 $\frac{1}{2}$  km ost-südöstlich Tssetschuan-hsien angesetzt, wo man die obersten Flöze in 100—120 m Tiefe erwartet. Eruptivgesteine fehlen im produktiven Steinkohlengebirge des Poschan-Puki-Putsun-Tales.

An verschiedenen Örtlichkeiten sind Eisenerze nachgewiesen worden, so Magnet- und Roteisenstein im Gebirge nördlich und südlich Poschan, kieseliger Magneteisenstein bei Itschoufu, bei Ihsien im Tsantschwang-Becken und bei Hantschwang am Kaiserkanal. Von diesen ist das bedeutendste ein Kontaktlager von 65prozentigem Magnet- und Roteisenstein, zwischen Kalkstein und Quarzaugitdiorit, welches in 15—20 m Mächtigkeit nördlich des Poschantales bei Tschiling-tschönn an den Hängen des Tieschan ansteht und auf 2 km zu verfolgen ist. Es wird zurzeit durch Stollen und Bohrungen genauer untersucht.

Über die in Schantung umgehenden Arbeiten der Deutschen Gesellschaft für Bergbau und Industrie im Auslande ist folgendes zu erwähnen.

Im Itschoufu-Gebirge werden Schotter-Ablagerungen auf Diamanten verwaschen; doch führten die Arbeiten noch nicht zu abschließenden günstigen Erfolgen.

Der Betrieb auf den Glimmer-Vorkommen der Pegmatitgänge von Tschou-tschöng hat ergeben, daß die Ablagerungen wahrscheinlich nach der Tiefe aushalten; die Qualität wird besser; die Glimmer-Platten sind weniger gestört und verbogen.

Die Bleierzgänge bei Bei-schy-ling erwiesen sich in Erzführung und besonders im Silbergehalt als arm, und die Steinkohlenbohrungen bei Tsin-kia-tschuang wurden aufgegeben, weil die Bohraparate an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt waren; doch besteht die Absicht, die Arbeiten demnächst wieder aufzunehmen und fortzuführen.

Im Mauschan-Gebirge geht Bergbau auf einem im Granit auftretenden Goldquarz-Gangzuge um, welcher sich aus einem Hauptgange und einigen kleinen Nebengängen zusammensetzt. Der Hauptgang führt bei 5 km Länge und 4,75 m mittlerer Mächtigkeit im Durchschnitte 12 g Gold pro Tonne. Das Gold tritt in Erzfällen auf, derart, daß etwa  $\frac{1}{3}$  der Gesamtlänge auf solche Erzfälle entfallen.

Auf dieser Lagerstätte ist in früherer Zeit, soweit die damaligen Betriebsmittel es gestatteten, schon umfangreicher Bergbau betrieben worden. In der jetzt ärmeren sulfidischen Zone verspricht der Bergbau zwar keine glänzenden, doch aber—mit Rücksicht auf die große Mächtigkeit—recht befriedigende Ergebnisse.

Die fertiggestellte Schantung-Eisenbahn verbindet durch ihre Hauptlinie die Kohlenbecken von Weihsien und Putsun, sowie das Eisenerzlager von Tsching-ling-tschen, durch ihre Nebenlinie die Kohlen des Poschan-Tales mit Tsingtau, sodaß eine schwunghafte industrielle Entwicklung dort gewährleistet ist.

### Geschäftsbericht der Bergwerksgesellschaft Hibernia für das Betriebsjahr 1905.

(Im Auszuge.)

Die Arbeit des Jahres 1905 wurde in ihrer aus dem Vorjahr übernommenen gleichmäßig ruhigen Entwicklung schon zu Anfang in den Monaten Januar und Februar durch den sich über das ganze Ruhrrevier erstreckenden großen Bergarbeiterausstand unterbrochen.

Der Ausstand war die Folge langverhaltener Unzufriedenheit, welche in den Kreisen der Bergarbeiter seit Jahren durch eine maßlose Agitation der sozialdemokratischen und der ihr verwandten Presse genährt wurde.

Ohne Aufkündigung erfolgte fast gleichzeitig die Nie-

derlegung der Arbeit auf 153 Zechen mit etwa 200 000 ausständigen Arbeitern. Die „Siebener-Kommission“ machte sich zur Mandatarin der gesamten Bergarbeiterschaft, stellte eine große Reihe unerfüllbarer Forderungen auf und erhob über angeblich im Bergbau bestehende unerhörte Mißstände Beschwerden. Der Ausstand gab der Staatsregierung zur Einbringung der bekannten Berggesetz-Novellen Anlaß und führte zur Einsetzung der behördlichen Beschwerde-Kommissionen, deren Untersuchungen die volle Bedeutungslosigkeit der Beschwerden ergaben.

Der Streik war von verhängnisvollen Folgen begleitet; durch den Ausfall von täglich mehr als 600 000 *M* an Löhnen während einer vom 10. Januar bis 11. Februar dauernden Ausstandszeit wurden die wirtschaftlichen Verhältnisse der Arbeiter aufs nachteiligste beeinflußt. Die Produktion der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund blieb im Vergleich zum Vorjahr um 3 607 973 t zurück; die großen finanziellen Verluste übertrugen sich von den Gruben auf die kohleverbrauchenden Industrien und demnach fast auf das gesamte übrige Erwerbsleben.

Nach Beendigung des Streikes blieb trotz der gesunden Lage der Eisenindustrie die erwartete stürmische Nachfrage nach Kohlen infolge der erheblichen Deckungskäufe aus fremden Kohlenrevieren, besonders aus England, aus; gleichwohl war die Entwicklung der Eisenindustrie, zunehmend mit der zweiten Hälfte des Jahres, eine so fortschreitend gute, daß die Kohlenindustrie am Schluß des Jahres zu einer kraftvollen Produktionsentfaltung und damit auch zu einem teilweisen Ausgleich der Verluste gelangen konnte.

Über die Einzelheiten des Geschäfts bei der Gesellschaft ist folgendes anzuführen: Die Beteiligungsziffer für Kohlen betrug wie im Vorjahre 5 416 500 t. Die Beteiligungsziffer für Koks stellte sich zu Anfang des Jahres auf 749 340 t und erhöhte sich ab 1. April durch Festsetzung der Beteiligung für die 80 Koppers-Öfen auf General Blumenthal auf 781 340 t, ab 1. Oktober durch Festsetzung der Beteiligung für die 60 Collin-Öfen auf Shamrock III/IV auf 812 800 t.

Die Kohlenförderung der Hibernia-Zechen belief sich brutto (einschließlich Wasch- und Siebverlust) auf

4 676 591,52 t gegen 4 806 598,63 t im Vorjahr, oder auf 2,70 % weniger.

Die durchschnittliche Einschränkung im Kohlenabsatz der Gesellschaft, welche in 1904 22,71 % betrug, belief sich in 1905 auf 19,81 % und ging Ende des Jahres im November auf 6,90 %, im Dezember sogar auf 5,99 % zurück.

Die Koksproduktion der Gesellschaft stieg von 611 389 875 t in 1904 auf 667 598 701 t in 1905, also um 9,19 %. Die Einschränkung des Koksabsatzes, welche in 1904 durchschnittlich 24,92 % betrug, stellte sich in 1905 im Durchschnitt auf 0,91 %; der November hatte einen Mehrversand über die Beteiligungsziffer von 1,08 %, der Dezember einen solchen von 15,25 %. Sowohl zu Anfang des Jahres während des Streiks als zum Schluß des Jahres war es möglich, erhebliche Mengen an Kohlen, ganz besonders aber an Koks, aus den Beständen zu nehmen und dadurch das finanzielle Ergebnis günstig zu beeinflussen.

Abgesehen von den freiwilligen Feierschichten während des Arbeiterausstandes vollzog sich unter einer gewissen Anpassung der Zahl der Belegschaft an die Produktion die letztere unter starker Herabminderung der Feierschichten. Die Löhne der sämtlichen Zechen erfuhren gegen 1904 eine Erhöhung von durchschnittlich 4,33 *M* pro Mann und Schicht auf 4,35 *M*, d. i. um 0,46 %.

Die Bekämpfung der Wurmkrankheit hat zu einem vollen Erfolge geführt; die Krankheit kann vom praktischen Gesichtspunkt aus als eine Gefahr für den Betrieb der Zechen und der Arbeiter der Gesellschaft nicht mehr angesehen werden.

Im Prozess der Dresdner Bank und Gen. gegen die Gesellschaft hat das Oberlandesgericht Hamm letzterer in dem Verfahren über Erlaß der einstweiligen Verfügung die Kosten des Verfahrens auferlegt. In dem Befehlungsprozess, betreffend die Generalversammlungsbeschlüsse vom 27. August 1904, ist die Entscheidung des Oberlandesgerichts Hamm gegen die Gesellschaft ergangen. Gegen diese Entscheidung haben beide Teile fristgemäß Revision eingelegt, sodaß der Streit zur Zeit beim Reichsgericht schwebt.

### Vorstandsbericht des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über die Monate Januar und Februar 1906.

Dem in der Zechenbesitzer-Versammlung vom 15. März 1906 erstatteten Vorstandsbericht entnehmen wir das Folgende:

Die lebhaftige Tätigkeit, welche sich in dem verflossenen Jahre, namentlich in der zweiten Jahreshälfte, erfreulicherweise auf fast allen Gebieten des heimischen Erwerbslebens bemerklich machte und einen starken Bedarf an Brennstoffen zur Folge hatte, hat in den Berichtsmontaten keine Unterbrechung erfahren. Die in den Monaten Januar und Februar des laufenden Jahres an uns herangetretenen Anforderungen haben sich, abgesehen von Hausbrandkohlen, deren Absatz infolge der vorgeschrittenen Jahreszeit und infolge des milden Wetters eine Abschwächung aufweist, auf alle Kohlenarten erstreckt. Insbesondere waren die Abrufe der Eisenindustrie fortgesetzt außerordentlich hoch, was allerdings zum Teil

seinen Grund darin haben mag, daß die Verbraucher bestrebt waren, die durch die Kohlenknappheit in den Herbstmonaten entstandenen Ausfälle auszugleichen; ferner werden auch die durch die neuen Handelsverträge am 1. März d. Js. eingetretenen Änderungen in den Zollverhältnissen in der letzten Zeit auf die Steigerung der Erzeugung für die Ausfuhr fördernd eingewirkt haben. Die Absatzverhältnisse im weiteren Verlaufe des Jahres werden sich, wenn auch die bisherige hohe Spannung nachgelassen hat, voraussichtlich befriedigend gestalten. Bemerkenswert für die Beurteilung der Verhältnisse in den Kreisen der für unsern Absatz so bedeutsamen Eisenindustrie erscheint auch der Umstand, daß der Koksbedarf der Hochofenwerke für das mit dem 1. April d. Js. beginnende neue Geschäftsjahr im allgemeinen auf Grund des bisherigen Höchstbedarfs abgeschlossen worden ist.

Auch unsere übrigen Abschlüsse für das nächste Jahr, die zum größten Teil bereits getätigt sind, lassen ein befriedigendes Ergebnis erwarten.

Von der sonst üblichen Vergleichung des Ergebnisses mit dem der gleichen Monate des Vorjahres war diesmal abzusehen, weil diese Monate wegen der Ausfälle, die durch den Ausfall der Bergarbeiter hervorgerufen wurden, keine vergleichsfähigen Zahlen bieten. Statt dessen ist eine Vergleichung mit den Zahlen der ersten beiden Monate des Jahres 1904 vorgenommen worden.

Dank der erheblichen Besserung der Wagengestellung seit Anfang dieses Jahres konnte die günstige Lage des Absatzmarktes in den Berichtsmonaten besser ausgenutzt werden als es in den drei letzten Monaten des verflossenen Jahres, in denen wir unter heftigem Wagenmangel zu leiden hatten, der Fall gewesen ist. Der im Monat Januar d. Js. bei  $25\frac{1}{4}$  Arbeitstagen erreichte rechnungsmäßige Absatz von insgesamt 5 597 298 t und arbeits-täglich 221 675 t übertrifft die bis dahin erzielte Höchstleistung, welche in der Gesamtmenge im Monat Mai v. Js. bei 27 Arbeitstagen mit 5 418 103 t und im arbeits-täglichen Durchschnitt im Monat Dezember v. Js. mit 211 943 t erreicht wurde. Verhältnismässig noch günstiger stellt sich das Ergebnis des Monats Februar d. Js. Der in diesem Monat erzielte rechnungsmäßige Absatz von 5 262 184 t ist zwar in der Gesamtmenge hinter dem Monate Januar d. Js. zurückgeblieben, dieser Rückgang aber ausschließlich auf die geringere Zahl der Arbeitstage im Februar d. Js. ( $23\frac{1}{8}$  gegen  $25\frac{1}{4}$ ) zurückzuführen. In der arbeits-täglichen Menge hat der Monat Februar d. Js. mit 227 554 t die Höchstziffer des Vormonats noch um 5 879 t überholt. Diesen Zahlen entsprechend ist auch das prozentuale Verhältnis des rechnungsmäßigen Absatzes zur Beteiligung, im Januar d. Js.  $87,37\%$ , im Februar d. Js.  $89,32\%$  betragend, das höchste, welches in den einzelnen Monaten seit dem Bestehen des neuen Syndikatsvertrages zu verzeichnen ist.

Der Koksversand war in den beiden Berichtsmonaten außerordentlich stark; er machte im Januar  $95,21\%$ , im Februar  $93,65\%$  der Beteiligung aus. Während im Januar unter Zuhilfenahme der ansehnlichen Lagerbestände auf den Zechen die vorliegenden Aufträge im großen und ganzen pünktlich erledigt werden konnten, blieben im Februar die Lieferungen — besonders in Brech- und Siebkoks — nicht unerheblich hinter den angeforderten Mengen zurück. Ebenso weist der Brikettversand eine Zunahme auf. Im Januar wurden  $89,6\%$ , im Februar d. Js.  $91,16\%$  der Beteiligung abgesetzt.

Die Wagenstellung im Ruhrrevier war, wie schon erwähnt, in den Berichtsmonaten wesentlich besser als in den vorhergegangenen Monaten. Den außerordentlich hohen Anforderungen, welche der starke Kohlen-, Koks- und Brikettversand an den Eisenbahnwagenpark stellte, ist im Januar bei einer Gestellung von insgesamt 559 134 Wagen bis auf 8 838 Wagen und im Februar bei einer Gestellung von 524 169 Wagen bis auf 1 635 genügt worden. Die arbeits-tägliche Durchschnittsgestellung betrug im Januar 21 927, im Februar 22 305 Wagen zu 10 t, eine Leistung, wie sie in solcher Höhe bisher noch nicht erreicht worden ist und die umsomehr Anerkennung verdient, als die Vermehrung des Wagenparks unbestrittenermaßen hinter der Verkehrszunahme zurückgeblieben ist. Zu erheblichen Klagen hat indessen die Wagengestellung

für den Koksversand Veranlassung gegeben, da sich vielfach ein empfindlicher Mangel an Kokswagen geltend machte. Ein an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten unsererseits gerichteter Antrag, den Zechen bei ungenügender Zufuhr von Kokswagen ausnahmsweise die Verwendung von Kohlenwagen zur Koksverladung zu gestatten und dabei von der Ausnutzung des Ladegewichts dieser Wagen abzusehen, hat leider keine Genehmigung gefunden. Zur Behebung des Mangels an Kokswagen erscheint eine entsprechende Vermehrung dieser Wagensorte notwendig.

Der Verkehr auf dem Rhein war im allgemeinen recht günstig. Die Schifffahrt nach dem Oberrhein war zwar anfangs Februar durch den niedrigen Wasserstand etwas beeinträchtigt; dieser besserte sich aber gegen das Monatsende, sodaß alsbald der durchgehende Verkehr bis Straßburg aufgenommen werden konnte.

### Technik.

**Hydraulische Stoßbohrkrone.** In neuerer Zeit ist man vielfach bestrebt, Kerne statt wie bisher durch Diamantbohren durch stoßendes Kernbohren zu gewinnen. Eine Stoßbohrkrone, die sich allgemein zum Tiefbohren und besonders zum Aufsuchen von Eisenerzlagern eignet, wobei es darauf ankommt, daß nicht die geringste Spur von Erz übersehen wird, ist von Ingenieur Frieß konstruiert worden\*). Bei diesem Apparat, der nebenstehend im Schnitt dargestellt ist, werden die dreischneidige Bohrkrone, ein Rohr und ein Kreuzungstück im Bohrloch auf- und abbewegt, während das Kernrohr, der Kernschuh und ein Rohrstück an dieser Bewegung nicht teilnehmen. Das Umsetzen der Krone kann von Tag aus unter Vermittlung des Gestänges und Kernrohrschuhes oder auch durch ein mit dem unter Tag arbeitenden Motor verbundenes Schaltwerk selbständig bewirkt werden. Der Bohrer hat kleinen Hub und große Schlagzahl. Das Kernschutzrohr ist ähnlich wie bei dem Diamantbohrer mit dem Gestänge starr verbunden, sodaß vollständige Kerne von ähnlicher Beschaffenheit wie beim Diamantbohrer gewonnen werden. Es wird nur dem Fortschritt entsprechend nachgelassen und gedreht.

Das Kernrohr trägt unten einen Kernrohrschuh mit Kernfangvorrichtung. In dem Schuh sind Schlitze angebracht, welche die nach innen vorstehenden Meißelschneiden der an dem Schuh zentrisch geführten Bohrkrone aufnehmen. Dadurch erhält der Kern einen der lichten Weite des Kernrohres entsprechenden Durchmesser. Der Schuh sichert zugleich die richtige Entfernung der Bohrkrone von der Bohrlochsohle. Als Motor für den Kernbohrer kann ein Solenoid oder irgend ein anderer in dem Bohrloch unmittelbar über der Arbeitsstelle durch Wasser, Luft od. dgl. angetriebener Motor Verwendung finden.

\*) D. R. P. 164 780.



Da das Bohrinstrument nicht von Tage aus auf- und abbewegt wird, so werden Brüche, welche durch die Schlagwirkung von großen Massen bei hohem Hub entstehen, vermieden. Es können Kerne von 8 m Länge und mehr mit dem Apparat abgebohrt werden. Kernverklemmungen sind ausgeschlossen. Die Bohrkrone läßt Messungen zum Bestimmen des Streichens und Fallens der Gebirgsschichten zu. Der Apparat wurde auf der Weltausstellung in Lüttich mit anderen Apparaten von der Deutschen Tiefbohr-Aktiengesellschaft Nordhausen im Betrieb vorgeführt. Die Meißel bohrten in sehr kurzer Zeit ein schönes rundes Loch in festen Sandstein, und ein Kern von 5—6 cm Durchmesser blieb stehen. Bei der Vorführung kam der hydraulische Bohrwidder als Motor zur Anwendung.

Tecklenburg, Geheimer Bergrat, Darmstadt.

**Förderkorbverschlüsse.** Das Bestreben der Zechenverwaltungen, die Dauer der Seilfahrt beim Schichtwechsel nach Möglichkeit abzukürzen, hat auf einigen Zechen des rheinisch-westfälischen Bezirks zur Einführung von zwei neuen Förderkorbverschlüssen geführt, die gegenüber den bisher allgemein gebräuchlichen, nach innen sich öffnenden

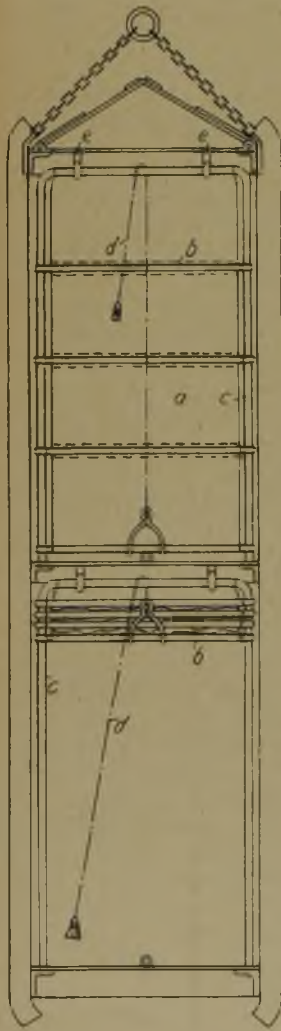


Fig. 1.

Türen ein schnelleres und bequemer Bestiegen und Verlassen der Förderschale gestatten. Die beiden Verschlüsse,

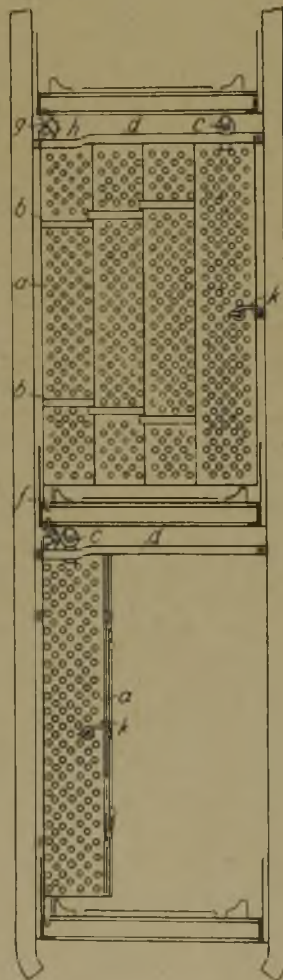


Fig. 2.

die nachstehend näher beschrieben sind, werden von der Armaturen- und Maschinenfabrik Westfalia A.-G., Gelsenkirchen, in den Handel gebracht.

Der Verschuß „Westfalia I“ (Fig. 1), auf den Schächten der Zeche Rheinpreußen bei Homberg im Betriebe, wird durch ein starkes Segeltuch a mit eingenähten Rundeisenstäben b gebildet, das sich mittels der Schnur d in einem aus Rundeisenstäben c bestehenden Rahmen jalousieartig auf- und abwärts bewegen läßt. Der Rahmen wird in zwei am Förderkorb angebrachte Ösen e eingehängt und durch Einführen der beiden Rundeisenstäbe c in entsprechende Vertiefungen des Korbbodens festgehalten. Beim Anlangen der Schale an der Hängebank oder am Füllort zieht der Anschläger mit der Schnur d den Verschuß in die Höhe, sodaß die Mannschaft den Korb ohne Behinderung verlassen bzw. betreten kann. Nach Beendigung der Seilfahrt wird der Verschuß abgehängt oder nach innen hoch geklappt und durch Bügel festgehalten.

Der andere, auf verschiedenen Schächten der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft eingeführte Verschuß „Westfalia II“ (Fig. 2), besteht je nach der Breite der Förderschale aus 4—5 gelochten, 1½—2 mm starken Blechen a, die oben und unten mit Trage- und Führungsleisten b versehen sind und sich seitlich übereinander schieben lassen. An den Blechen befestigte Anschläge verhindern, daß das Auseinander- oder Zusammenschieben der einzelnen Teile über ein bestimmtes Maß hinausgeht. Das äußerste Blech (rechts in der Figur) ist mittels der Rolle c auf eine am Förderkorb angebrachte Laufschiene d gehängt, während das erste Blech oben bei g und am Korbboden bei f drehbar verlagert ist. Bei h ist die Laufschiene d etwas nach unten gebogen, sodaß die Rolle c die Schiene verläßt und frei schwebt, sobald die Tür vollständig zusammengeschoben ist. Dadurch ist es möglich, die zusammengeschobene Tür nach innen zu schwenken und den Zugang zur Förderschale noch weiter freizugeben. Der Verschuß, dessen sämtliche Teile aus Eisen bestehen und daher nur geringer Abnutzung unterworfen sind, kann nach Beendigung der Seilfahrt abgenommen werden. Durch den Riegel k wird die Tür gegen Zusammenschieben gesichert.

Beide Verschlüsse haben sich bereits im Betriebe bewährt. Dem Vorzuge der größeren Haltbarkeit des letztgenannten Verschlusses steht der Nachteil größeren Gewichts und höheren Preises gegenüber. Im Durchschnitt beträgt das Gewicht bei dem ersten Apparat 17 kg und bei dem zweiten 28 kg, während sich der Durchschnittspreis auf 30 bzw. 55 M für das Stück stellt.

### Volkswirtschaft und Statistik.

**Braunkohlen-Brikett-Verkaufsverein G. m. b. H., Köln.** Die Herstellung von Braunkohlen-Briketts betrug im Februar d. Js. 187 155 t (192 523 t in 1905) gegen 212 881 t im Januar 1906 (171 260 t im Vorjahre). Abgesetzt wurden im Februar d. Js. 188 099 t (206 232 t in 1905) gegen 216 518 t im Januar 1906 (311 874 t in 1905).

**Kohlenabsatz der staatlichen Saargruben an die wichtigsten Konsumentenkreise in den Jahren 1903, 1904 und 1905.** Die folgende Zusammenstellung, welche

den „Nachrichten für Handel und Industrie“ entnommen ist, | absatzes der staatlichen Saargruben nach Verbrauchsgruppen  
bietet eine Übersicht über die Gliederung des Kohlen- | in den letzten 3 Jahren:

Industriezweig	In Tonnen			In Prozenten des Gesamt-Absatzes		
	1903	1904	1905	1903	1904	1905
Gewinnung von Steinkohlen und Koks (Selbstverbrauch)	1 203 960	1 294 214	1 354 240	11,94	12,50	12,69
Erzgewinnung und Aufbereitung von Erzen aller Art	—	1 615	1 440	—	0,02	0,01
Salzgewinnung, Salzbergwerke und Salinen	34 825	23 596	20 446	0,35	0,23	0,19
Metallhütten aller Art, ausschließlich Eisenhütten	—	—	—	—	—	—
Eisenhütten, Herstellung von Eisen und Stahl	2 782 822	2 802 345	2 953 081	27,60	27,07	27,66
Metallverarbeitung, ausgenommen Eisen- und Stahl-Verarbeitung	8 770	9 665	10 738	0,09	0,09	0,10
Verarbeitung von Eisen und Stahl	105 245	96 294	107 618	1,04	0,93	1,01
Industrie der Maschinen, Instrumente und Apparate	62 797	59 030	52 971	0,62	0,57	0,50
Elektrische Industrie	37 105	39 036	40 290	0,37	0,38	0,38
Industrie der Steine und Erden	356 105	367 687	400 510	3,53	3,55	3,75
Glasindustrie	220 098	217 117	223 912	2,18	2,10	2,10
Chemische Industrie	246 740	253 445	225 727	2,45	2,45	2,11
Gasanstalten	1 032 440	1 121 264	1 170 189	10,24	10,83	10,96
Textilindustrie	368 275	357 241	358 257	3,65	3,45	3,36
Papierindustrie	86 350	81 036	89 089	0,86	0,78	0,83
Leder-, Gummi- und Guttapercha-Industrie	13 110	11 515	12 003	0,13	0,11	0,11
Industrie der Holz- und Schnitzstoffe	2 160	2 390	2 145	0,02	0,02	0,02
Rüben- und Kartoffelzuckerfabrikation und Zuckerraffinerie	39 345	43 120	38 818	0,39	0,42	0,36
Branereien und Branntweinbrennereien	59 390	58 730	59 296	0,59	0,57	0,56
Industrie der übrigen Nahrungs- und Genußmittel	10 505	14 158	11 053	0,10	0,14	0,10
Wasserversorgungsanlagen	14 945	15 866	16 740	0,15	0,15	0,16
Hausbedarf und Handel	2 500 532	2 521 434	2 541 957	24,80	24,36	23,81
Eisenbahn- und Straßenbahn-Bau und -Betrieb	890 070	953 959	977 319	8,83	9,22	9,15
Binnenschifffahrt	6 530	6 040	8 310	0,07	0,06	0,08
Zusammen	10 082 119	10 350 797	10 676 149	100,00	100,00	100,00

In der Nr. 13 unsrer Zeitschrift vom vor. Jahre brachten wir eine Übersicht, welche in gleicher Weise die Verteilung des Absatzes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats auf die hauptsächlichsten Verbrauchszwecke ersichtlich machte. Diese Zusammenstellung, welche sich auf die Jahre 1902 und 1903 bezog, hoffen wir demnächst auch in ihrer Fortführung für die beiden letzten Jahre veröffentlichen zu können. Für das Jahr 1903 zeigen beide Tabellen sehr erhebliche Abweichungen. Für beide Produktionsgebiete kommt als größte Brennstoffabnehmerin die Eisenindustrie (Nr. 5, 7 und 8) in Betracht, doch ist ihr Anteil am Absatz des Ruhrreviers erheblicher als an dem des Saargebietes, was der größeren Rolle zuzuschreiben ist, welche dort die Verarbeitung von Eisen und Stahl und die

Maschinenindustrie spielen. Umgekehrt beansprucht vom Absatz des Saargebietes der Hausbedarf und Handel mit 24,80 pCt ganz beträchtlich mehr als von dem des Ruhrreviers (13,65 pCt), das gleiche gilt für die Gasanstalten (10,24 gegen 3,65 pCt). Andererseits sind wieder am Absatz der Ruhrkohle das Textil- etc. Gewerbe (4,23 gegen 3,65 pCt), Eisenbahn- und Straßenbahnbau und -Betrieb (11,09 gegen 8,83 pCt), die chemische Industrie (3,91 gegen 2,45 pCt.), sowie die Industrie der Steine und Erden (5,89 gegen 3,53 pCt) viel stärker beteiligt. Auffällig ist der außerordentlich große Unterschied im Anteil des Selbstverbrauchs an dem Gesamtabsatz, während er für die Ruhrkohle nur 5,74 pCt in 1903 beträgt, stellt er sich für die Saarkohle auf 11,94 pCt.

**Roheisenerzeugung im Deutschen Reiche im Jahre 1906.**

(Nach den Mitteilungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.)

	Gießerei-Roh- eisen u. Gußwaren I. Schmelzung	Bessemer-Roh- eisen (saures Verfahren)	Thomas-Roh- eisen (basisches Verfahren)	Stahl- und Spiegeleisen (einschl. Ferro- mangan Ferrosi- licium usw.)	Puddel-Roheisen (ohne Spiegel- Eisen)	Zusammen
	Tonnen					
Januar . . . . .	165 014	41 101	656 330	81 820	74 196	1 018 461
Februar . . . . .	164 204	31 788	605 830	72 248	61 924	935 994
<i>Davon im Februar:</i>						
Rheinland-Westfalen . . . . .	79 850	20 379	247 418	38 658	974	387 279
Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau . . . . .	17 618	2 456	—	26 020	18 325	64 419
Schlesien . . . . .	8 277	3 393	22 250	7 570	26 241	67 731
Pommern . . . . .	12 165	—	—	—	—	12 165
Hannover und Braunschweig Bayern, Württemberg und Thüringen . . . . .	5 815	5 560	19 375	—	—	30 750
Saarbezirk . . . . .	2 010	—	12 250	—	780	15 040
Lothringen und Luxemburg	6 465	—	62 947	—	—	69 402
	32 014	—	241 590	—	15 604	289 208
Januar und Februar 1906 . . . . .	329 218	72 889	1 262 160	154 068	136 120	1 954 455
1905 . . . . .	267 936	50 188	911 671	96 104	112 783	1 438 682
Ganzes Jahr 1905 . . . . .	1 905 668	425 237	7 114 885	714 835	827 498	10 987 623
„ „ 1904 . . . . .	1 865 599	392 706	6 390 047	696 350	819 239	10 103 941

**Versand des Stahlwerks-Verbands.** Der Versand des Stahlwerks-Verbands in Produkten A betrug im Februar 1906 437 559 t (Rohstahlgewicht), er bleibt demnach hinter dem Januarversand (459 833 t) um 22 274 t oder 4,84 % zurück. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß der Februar nur 24 Arbeitstage hatte, sodaß der Versand auf den Arbeitstag im Februar 18 232 t beträgt gegen 17 686 t im Januar. Der Versand übertrifft den Februarversand des Vorjahres (320 890 t) um 116 669 t oder 36,36 %. An Halbzeug wurden im Februar versandt 156 512 t gegen 175 962 t im Januar d. J. und 121 905 t im Februar 1905; an Eisenbahnmaterial 155 671 t gegen 154 859 t im Januar d. J. und 118 701 t im Februar 1905 und an Formeisen 125 376 t gegen 129 012 t im Januar d. J. und 80 284 t im Februar 1905. Der Februarversand von Halbzeug bleibt also hinter dem des Vormonats um 19 450 t zurück, der von Formeisen um 3 636 t, während der von Eisenbahnmaterial den des Vormonats um 812 t übertrifft. Gegenüber dem gleichen Monate des Jahres 1905 wurden im Februar mehr versandt an Halb-

zeug 34 607 t gleich 28,39 %, in Eisenbahnmaterial 36 970 t gleich 31,15 % und an Formeisen 45 092 t gleich 56,17 %.

Der Gesamtversand in Produkten A betrug vom 1. April 1905 bis 28. Februar 1906 4 943 980 t und übersteigt die Beteiligungsziffer für 11 Monate um 8,03 % und den Gesamtversand der gleichen Vorjahrszeit (4 111 157 t) um 832 823 t oder 20,82 %. Von dem Gesamtversand April 1905 bis Februar 1906 entfallen auf Halbzeug 1 818 727 t (1904/05: 1 467 972 t), auf Eisenbahnmaterial 1 562 646 t (1904/05: 1 272 104 t) und auf Formeisen 1 562 607 t (1904/05: 1 371 081 t). Der Gesamtversand an Halbzeug ist also gegen den gleichen Zeitraum des Vorjahres um 350 755 t oder 19,29 % höher, in Eisenbahnmaterial um 290 542 t oder 18,59 % und in Formeisen um 191 526 t oder 12,26 %.

Nachstehende Übersicht läßt den monatlichen Versand von Halbzeug, Eisenbahnmaterial und Formeisen seit 1904 erkennen:

Monat	Halbzeug			Eisenbahnmaterial			Formeisen		
	1904	1905	1906	1904	1905	1906	1904	1905	1906
Tonnen									
Januar . . . . .	—	127 081	175 962	—	112 804	154 859	—	137 079	129 012
Februar . . . . .	—	121 905	156 512	—	118 701	155 671	—	80 284	125 376
März . . . . .	131 635	175 396	.	122 518	147 844	.	158 417	147 684	.
April . . . . .	123 807	157 758	.	122 518	120 803	.	163 075	150 622	.
Mai . . . . .	137 284	169 539	.	124 217	152 159	.	162 538	171 952	.
Juni . . . . .	143 348	151 789	.	139 557	145 291	.	164 146	144 709	.
Juli . . . . .	117 652	146 124	.	90 788	120 792	.	140 743	147 271	.
August . . . . .	138 454	170 035	.	90 519	121 134	.	138 371	142 998	.
September . . . . .	144 953	170 815	.	85 504	133 868	.	121 955	146 079	.
Oktober . . . . .	142 160	177 186	.	121 290	156 772	.	99 549	132 996	.
November . . . . .	133 566	173 060	.	131 425	145 758	.	82 736	119 641	.
Dezember . . . . .	137 762	169 946	.	134 781	155 538	.	80 605	151 951	.

**Verkehrswesen.**

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

1906		Ruhrkohlenbezirk		Davon Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen (8.—15. März 1906)	
Monat	Tag	gestellt	gefehlt		
März	8.	21 178	—	Essen	Ruhrort 12 771
	9.	21 696	—		Duisburg 10 508
"	10.	22 020	522	Elberfeld	Hochfeld 1 985
	11.	3 398	375		Ruhrort 160
"	12.	20 012	648	Hochfeld	Duisburg 130
	13.	20 536	897		Hochfeld 2
"	14.	19 413	2 369		
	15.	20 561	1 730		
Zusammen		148 814	6 541	Zusammen 25 551	
Durchschn. f. d. Arbeitstag 1906		21 259	934		
1905		19 886	—		

Zum Dortmunder Hafen wurden aus dem Dir.-Bez. Essen im gleichen Zeitraum 120 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	Ruhrkohlenbezirk	Oberschles. Kohlenbezirk	Saar-Kohlenbezirk <sup>1)</sup>	Zusammen
1. bis 15. März 1906 . . .	276 801	95 675	45 069	417 545
+ geg. d. gl.   in abs. Zahl.	+ 21 219	+ 7 006	+ 2 004	+ 30 229
Zeitr. d. Vorj.   in Prozenten	+ 8,3	+ 7,9	+ 4,7	+ 7,8
1. Jan. bis 15. März 1906	1 360 104	476 368	217 374	2 053 846
+ geg. d. gl.   in abs. Zahl.	+ 555 817	+ 26 895	+ 10 786	+ 593 498
Zeitr. d. Vorj.   in Prozenten	+ 69,1	+ 6,0	+ 5,2	+ 40,6

**Wagengestellung für die Zechen, Kokereien und Brikettwerke der wichtigeren deutschen Bergbaubezirke.** Für die Abfuhr von Kohlen, Koks und Briketts von den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der deutschen

<sup>1)</sup> Gestellung des Dir.-Bez. St. Johann-Saarbrücken und der Reichs-Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen.

Kohlenbezirke sind an Eisenbahnwagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) gestellt worden:

		insgesamt	auf d. Fördertag durchschnittlich im Februar
Ruhrbezirk	1905	288 132	12 261
	1906	524 169	22 305
Oberschl. Kohlenbezirk	1905	176 841	7 689
	1906	172 359	7 494
Niederschl. „	1905	35 149	1 465
	1906	34 407	1 434
Eisenb. - Dir. - Bezirke St. Joh.-Saarbr. u. Cöln	1905	109 661	4 768
	1906	102 288	4 548
Davon: Saarkohlenbezirk	1905	65 395	2 843
	1906	67 388	2 930
Kohlenbezirk b. Aachen	1905	14 046	611
	1906	13 425	624
Rh. Braunk.-Bezirk	1905	24 131	1 049
	1906	21 375	994
Eisenb.-Dir.-Bez. Magde- burg, Halle u. Erfurt	1905	108 683	4 528
	1906	115 603	4 817
Eisenb.-Dir.-Bez. Cassel	1905	3 247	135
	1906	3 003	125
„ „ Hannover	1905	3 988	166
	1906	3 535	147
Sächs. Staatseisenbahnen	1905	48 764	2 032
	1906	49 068	2 045
Davon: Zwickau	1905	16 834	701
	1906	16 065	669
Lugau-Ölsnitz	1905	14 704	613
	1906	12 689	529
Meuselwitz	1905	11 510	480
	1906	14 536	606
Dresden	1905	3 527	147
	1906	3 262	136
Borna	1905	2 189	91
	1906	2 516	105
Bayer. Staatseisenbahnen	1905	4 301	187
	1906	4 560	198
Elsaß-Lothr. Eisenbahnen zum Saarbezirk	1905	14 837	618
	1906	16 012	667
Summe	1905	793 603	33 849
	1906	1 025 004	43 780

Es wurden demnach im Februar 1906 bei durchschnittlich 23 1/2 Arbeitstagen insgesamt 231 401 Doppelwagen oder 29,16 pCt und auf den Fördertag 9 931 Doppelwagen mehr gestellt als im gleichen Monat des Vorjahres.

Von den verlangten Wagen sind nicht gestellt worden:

		insgesamt	auf d. Fördertag durchschnittlich im Februar
Ruhrbezirk	1905	7 866	335
	1906	1 635	70
Oberschles. Kohlenbezirk	1905	—	—
	1906	3 184	138

insgesamt auf d. Fördertag  
durchschnittlich  
im Februar

Niederschl. Kohlenbez.	1905	2	—
	1906	474	20
Eisenb. - Dir. - Bezirke St. Joh.-Saarbr. u. Cöln	1905	46	2
	1906	323	14
Davon: Saarkohlenbezirk	1905	24	1
	1906	122	5
Kohlenbezirk b. Aachen	1905	11	—
	1906	69	3
Rhein. Braunk.-Bez.	1905	11	—
	1906	132	6
Eisenb.-Dir.-Bez. Magde- burg, Halle u. Erfurt	1905	3	—
	1906	1 499	62
Eisenb.-Dir.-Bez. Hannov.	1905	—	—
	1906	16	1
Sächs. Staatseisenbahnen	1905	24	1
	1906	1 064	44
Davon: Zwickau	1905	—	—
	1906	470	20
Lugau-Ölsnitz	1905	4	—
	1906	311	13
Meuselwitz	1905	20	1
	1906	200	8
Dresden	1905	—	—
	1906	83	3
Summe	1905	7 941	338
	1906	8 195	349

Für die Abfuhr von Kohlen, Koks und Briketts aus den Rheinhäfen wurden an Doppelwagen zu 10 t gestellt:

		insgesamt	auf den Fördertag durchschnittlich im Februar
Großh. Badische Staats- eisenbahnen	1905	18 797	783
	1906	22 807	950
Elsaß-Lothr. Eisenbahnen	1905	4 034	168
	1906	5 255	219
Es fehlten:			
Großh. Badische Staats- eisenbahnen	1905	1 079	45
	1906	416	17

**Amtliche Tarifveränderungen.** Vom 1. 5. ab werden im oberchl.-Berlin-Stettiner Kohlenverkehr an Stelle der bisherigen neue, teilweise erhöhte Frachtsätze nach Stat. der Paulinenaue-Neu-Ruppiner Eisenbahn eingeführt.

Die Stat. Kahl (D.-B. Frankfurt a. M.) ist mit Gültigkeit vom 15. 3. als Versandstat. in den Ausnahmetarif 6 (für Braunkohlen usw.) des Nass.-Oberhess.-Bayer. Gütertarifs vom 1. 6. 1904 aufgenommen worden.

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen.

	Betriebs- Länge Ende Februar km	Einnahmen.						
		Aus Personen- und Gepäckverkehr		Aus dem Güterverkehr		Aus sonstigen Quellen	Gesamt-Einnahme	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km		überhaupt	auf 1 km
	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	
a) Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft.								
Februar 1906 . . . . .	34 801,88	29 057 000	861	91 495 000	2 641	8 775 000	129 327 000	3 755
gegen Februar 1905 . . . . .	709,83	3 138 000	78	17 097 000	450	595 000	20 830 000	540
Vom April 1905 bis Ende Februar 1906 . . . . .	—	438 795 000	13 117	1 031 358 000	30 044	93 712 000	1 563 865 000	45 891
Gegen die entspr. Zeit 1904/05 . . . . .	—	30 830 000	694	73 917 000	1 628	5 809 000	110 556 000	2 443
b) Sämtliche deutsche Staats- und Privatbahnen, einschl. der preußischen, mit Ausnahme der bayerischen Bahnen.								
Februar 1906 . . . . .	48 585,53	37 624 783	795	114 226 839	2 359	12 118 590	163 970 212	3 406
gegen Februar 1905 . . . . .	800,12	3 807 353	69	19 137 946	363	886 020	23 831 319	447
Vom 1. April 05 bis Ende Febr. 06 (bei den Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April)	—	494 952 540	12 085	1 155 353 357	27 569	106 104 577	1 756 410 474	42 204
Gegen die entspr. Zeit 1904/05 . . . . .	—	34 119 383	632	83 504 599	1 525	6 725 754	124 349 736	2 279
Vom 1. Jan. bis Ende Febr. 1906 (bei Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. Januar*)	—	10 104 388	1 678	24 608 070	3 985	4 150 357	38 862 815	6 337
Gegen die entspr. Zeit 1905 . . . . .	—	882 320	133	2 602 822	386	109 238	3 594 380	531

\*) Zu diesen gehören u. a. die sächsischen und badischen Staatseisenbahnen.

Kohlen- und Koksbelegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld.

	Februar		Januar u. Februar		
	1905	1906	1905	1906	
Tonnen					
A. Bahnzufuhr:					
nach Ruhrort . . . . .	201 323	442 803	312 636	875 949	
„ Duisburg . . . . .	129 083	319 403	200 566	592 731	
„ Hochfeld . . . . .	26 811	65 650	44 276	119 114	
Zus.	357 217	827 856	557 478	1 587 794	
B. Anfuhr zu Schiff:					
nach Ruhrort . . . . .	75 599	453	79 936	6 236	
„ Duisburg . . . . .	57 529	5 680	62 029	13 659	
Zus.	133 128	6 133	141 965	19 895	
Se. A. u. B.	490 345	833 989	699 443	1 607 689	
C. Abfuhr zu Schiff:					
überhaupt	von Ruhrort	188 253	401 221	361 832	791 886
	„ Duisburg	116 019	306 554	222 056	544 858
	„ Hochfeld	24 184	62 013	46 919	114 009
	Zus.	328 456	769 788	630 807	1 450 750
davon n. Coblenz und oberhalb	„ Ruhrort	100 267	224 868	171 064	458 780
	„ Duisburg	61 044	206 309	103 706	358 849
	„ Hochfeld	23 324	48 380	39 044	92 292
bis Coblenz (ausschl.)	„ Ruhrort	7 041	5 260	17 153	10 653
	„ Duisburg	4 151	577	7 689	3 092
	„ Hochfeld	—	302	970	500
nach Holland	„ Ruhrort	42 827	105 528	97 877	190 304
	„ Duisburg	32 868	78 871	72 135	145 212
	„ Hochfeld	—	7 938	1 995	11 545
nach Belgien	„ Ruhrort	33 655	72 767	60 336	138 137
	„ Duisburg	13 578	19 001	24 086	34 340
	„ Hochfeld	540	2 002	3 190	3 883

Marktberichte.

**Essener Börse.** Amtlicher Bericht vom 19. März 1906. Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts unverändert. Nachfrage nach Kohlen und Koks infolge Bedarfsdeckungen aus Frankreich steigend. Nächste Börsensammlung Montag, den 26. März 1906, nachm. von 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 5 Uhr im „Berliner Hof“, Hotel Hartmann.

**Börse zu Düsseldorf.** Nach dem amtlichen Bericht sind am 16. März notiert worden:

A. Kohlen und Koks:<sup>1)</sup>

1. Gas- und Flammkohlen:
  - a) Gaskohle für Leuchtgasbereitung 11,50—13,50 *M*
  - b) Generatorkohle . . . . . 11,25—12,50 „
  - c) Gasflammförderkohle . . . . . 10,50—11,50 „
2. Fettkohlen:
  - a) Förderkohle . . . . . 10,00—10,50 „
  - b) beste melierte Kohle . . . . . 11,10—11,60 „
  - c) Koks-kohle . . . . . 10,50—11,00 „
3. Magere Kohle:
  - a) Förderkohle . . . . . 9,00—10,00 „
  - b) melierte Kohle . . . . . 10,25—11,25 „
  - c) Nußkohle Korn II (Anthrazit) . 19,50—24,00 „
4. Koks:
  - a) Gießereikoks . . . . . 17,00—18,00 „
  - b) Hochofenkoks . . . . . 14,50—16,50 „
  - c) Nußkoks, gebrochen . . . . . 17,00—18,50 „
5. Briketts . . . . . 10,75—13,50 „

B. Roheisen:

1. Spiegeleisen Ia. 10—12 pCt Mangan 93,00 „
2. Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen:
  - a) Rhein.-westf. Marken . . . . . 65,00 „
  - b) Siegerländer Marken . . . . . 65,00 „

<sup>1)</sup> Preise ab 1. April 1906.



3. Stahleisen . . . . .	67,00 M
4. Deutsches Bessemereisen . . . . .	82,00 "
5. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle	68,00—68,50 "
6. Puddeleisen, Luxemburger Qualität ab	
Luxemburg . . . . .	52,50—53,60 "
7. Deutsches Gießereieisen Nr. I . . . . .	78,00 "
8.       "       "       " III . . . . .	70,00 "
9.       "       Hämatit . . . . .	82,00 "

## C. Stabeisen:

Gewöhnliches Stabeisen, Schweißbleisen . . 142,50 "

## D. Bleche:

1. Gewöhl. Bleche aus Flußeisen . . . . .	135,00 "
2. Kesselbleche aus Flußeisen . . . . .	140,00 "

Kohlen- und Eisenmarkt unverändert fest. Nächste Börse für Produkte Freitag, den 6. April 1906.

**Vom amerikanischen Kohlenmarkt.** Seit zehn Jahren haben wir hierzulande keinen so milden Winter erlebt wie diesmal. Die Folgen dieser ungewöhnlichen Witterungsverhältnisse machen sich im Kohlegeschäft naturgemäß stark fühlbar. Während sich in einem normalen Winter der Verbrauch von Hartkohle im Monat auf etwa 8 Mill. t stellt — in der warmen Jahreszeit sind es etwa 2 Mill. t im Monat —, sind infolge der bis Ende Januar anhaltenden milden Witterung in diesem Winter viel weniger Kohlen verbraucht worden; auch der Februar-Konsum dürfte trotz der niedrigeren Temperatur doch nicht die übliche Höhe erreicht haben. Infolge dieser Umstände befinden sich in den Händen der Grubenbesitzer bzw. der das Heizmaterial an den Markt bringenden Anthrazitbahnen ungewöhnlich große Vorräte, die jedoch nicht auf den Preis drücken, da unter den Großproduzenten eine Interessen-Gemeinschaft besteht und außerdem auch die Nachfrage sehr stark ist wegen der Befürchtung, es werde am 1. April zum Ausbruch des schon seit drei Jahren drohenden großen Kohlengräber-Streikes kommen. Auf Grund jener Interessen-Gemeinschaft sind die Hartkohlenpreise seit dem 1. September v. Js. unverändert die gleichen, und zwar lauten die Verkaufspreise für den Handel, ab Hafen New York, für die verschiedenen Qualitäten wie folgt: Egg, stove and nut 5 Doll.; broken 4,75 Doll.; pear 3 Doll.; Nr. 1 buckwheat 2,50 Doll.; Nr. 2 buckwheat 1,85 Doll.; rice 1,40 Doll. Daß sich während der letzten Monate in ihren Händen Vorräte angesammelt haben, ist den Produzenten mit Rücksicht auf die drohende Streikgefahr keineswegs unwillkommen. Im Gegenteil suchen sie durch vollen Betrieb ihrer Gruben die Lager noch zu vergrößern. Für den Januar stellte sich der Versand der Anthrazitbahnen auf 5 458 048 t gegen 4 408 578 im Januar 1905, Zahlen, die trotz des Minderverbrauches eine starke Kohlenförderung erkennen lassen. Man nimmt an, daß bis Anfang April die Anthrazit-Produzenten und Kohlenbahnen über Vorräte von 12—13 Mill. t verfügen werden, was für einen mehrmonatlichen Konsum genügen würde. Da auch die durch die üblen Erfahrungen anlässlich des letzten großen Kohlengräber-Streikes gewitzigten Konsumenten sich zumeist durch Beschaffung reichlicher Vorräte von Heizmaterial für die Eventualität eines Streikes gewappnet haben, so würde der Ausbruch eines solchen im Hartkohlenbezirk für einige Zeit sich nicht besonders fühlbar machen. Vom geschäftlichen Standpunkte wäre er eher ein Vorteil. Denn da die warme

Jahreszeit und damit die Periode stark reduzierten Hartkohlenverbrauches heranrückt, werden sich die Produzenten, sollte es nicht zum Streik kommen, mit Rücksicht auf die angesammelten großen Vorräte während des Sommers zu einschneidenden Betriebseinschränkungen genötigt sehen, was für Arbeitgeber und Arbeiter unbefriedigend und verlustreich ist und die bisherige Einmütigkeit unter den Groß-Produzenten gefährden könnte.

Am meisten würde durch einen Streik natürlich wieder das Publikum in Mitleidenschaft gezogen werden. Diesmal dürften die Arbeiter auf keine besonderen Sympathien bei ihm rechnen können. Wie günstig die Lage der Hartkohlenarbeiter und wie wenig ein Streik ihrerseits berechtigt ist, geht daraus hervor, daß ihr Verband, die „United Mine Workers of America“ gegen 3 000 000 Doll. in der Kasse hat. Die Streikagitation liegt hauptsächlich in Händen des ehrgeizigen Verbands-Präsidenten John Mitchell, dem der Präsident des Pittsburger Distrikt-Verbandes, Patrick Dolan, entgegentritt. Letzterer warnt die Arbeiter vor dem Streik unter Hinweis auf die große Steigerung ihrer Löhne in dem letzten Jahrzehnt und die gleichzeitige Herabsetzung ihrer Arbeitszeit. Die errungenen Vorteile setzten sie jetzt leichtsinniger Weise auf das Spiel. Natürlich liegen auch seitens der leitenden Produzenten Mahnungen an die Arbeiter vor; so hat die Reading Coal & Iron Co., die grösste Hartkohlen-Gesellschaft, laut Darlegung ihres Präsidenten Gge. F. Barr, während der letzten sechs Jahre zwar Mehreinnahmen pro Tonne Hartkohle von 73,6 c (2,449 in 1905 gegen 1,713 Doll. 1899), dabei jedoch nur einen Mehrgewinn von 10,3 c erzielt, da sie für Arbeitslöhne 51,7 c und für Materialien 11,6 c pro Tonne mehr hat bezahlen müssen. In ähnlicher Weise heisst es in dem letzten Jahresberichte der zweitgrössten Hartkohle-Gesellschaft, der Lehigh Coal & Navigation Co., dass in 1905 pro Tonne Kohle um 41,3 c mehr vereinnahmt worden seien als in 1900, doch seien hiervon nur 8,6 c der Gesellschaft verblieben, da Arbeit und Materialien 32,7 c pro Tonne mehr gekostet hätten. Tatsächlich haben sich die Arbeiter des Hartkohle-Reviers keineswegs zu beklagen, denn sowohl nach Beilegung des Streikes vom Jahre 1900 als auch des von 1902 ist ihnen ein 10 0/0 iger Lohnaufschlag bewilligt worden. Obendrein hat die von Präsident Roosevelt zur Schlichtung des letzten Streikes eingesetzte Kommission die von Mitchell abgeschaffte Lohnskala wieder eingeführt, auf Grund deren die Arbeiter für jeden Aufschlag des Kohlenpreises um 5 c pro Tonne eine Lohnerhöhung von 1 0/0 zu fordern haben. Es ist auch weniger eine Lohn-, als eine Machtfrage, um die es sich bei dem z. Z. drohenden Streik handelt. Die Hauptforderung ist die gleiche, welche schon von der erwähnten Roosevelt-Kommission abgelehnt worden ist, nämlich „Anerkennung“ des Arbeiter-Verbandes. Die Bewilligung dieser Forderung würde bedeuten, daß die Arbeitgeber die Kontrolle ihres Geschäftes den Arbeiterführern zu übertragen, daß sie nicht mehr selbständig über Anstellung und Entlassung von Arbeitern zu bestimmen hätten; auch wären sie u. a. genötigt, von ihren Arbeitern deren Beiträge an den Verband zu erheben und die Gelder an die Verbandsleiter abzuführen. Daher wollen die Zechenbesitzer von einer „Anerkennung“ der Union absolut nichts wissen. Eine Lohnerhöhung sei durch die gegenwärtigen Verhältnisse nicht gerecht-

fertigt, und bezüglich der Forderung der allgemeinen Einführung der achtstündigen Arbeitszeit erklären sie, daß eine Festlegung der Arbeitszeit für die eigentlichen Bergleute nicht notwendig sei, da diese Arbeiter ohnehin selten mehr als sechs bis sieben Stunden tätig seien, während es aus technischen Gründen und in Anbetracht möglicher Betriebsbehinderungen nicht angängig sei, die Arbeitszeit der übrigen, als Tagelöhner in- und außerhalb der Zechen beschäftigten Arbeiter und die der sog. „breaker boys“ auf acht Stunden zu beschränken. Andererseits pochen die Arbeiterführer auf ihre starke Organisation und die wohlgefüllte Streikkasse, und hoffen, mittels eines diesmal auch die Weichkohlen-Distrikte umfassenden Streikes Geschäft, Verkehr und Industrie in allen Teilen des Landes derart lahm zu legen, daß schließlich die Verbraucher die Grubenbesitzer zwingen würden, sich den Forderungen der Arbeiter zu fügen. Vorläufig zeigen jene allerdings keine Neigung dazu, doch wären sie bereit, das bisherige Abkommen, dann jedoch nicht nur für ein, sondern gleich für mindestens drei Jahre, zu erneuern. Inzwischen treffen sie für den Streik Vorbereitungen, indem sie ihre Betriebsanlagen mit hohen Bretterzäunen umgeben. Der Staat Pennsylvania rüstet seine neu eingerichtete Polizei, bestehend aus vier Schwadronen berittener Constabler, zur Entsendung nach dem Hartkohlenrevier aus, um Unruhen und Gewalttätigkeiten zu unterdrücken, wie sie bei dem letzten Streike an der Tagesordnung waren.

Da am 1. April auch das bisherige Übereinkommen zwischen den United Mine Workers und dem Verbands der Weichkohle-Produzenten von Pennsylvania, Ohio, Indiana und Illinois sein Ende erreicht, so würde der Streik, falls er zum Ausbruch kommt, und zwar zum ersten Male, sich gleichzeitig auch auf die Weichkohlen-Distrikte erstrecken. Um so größer ist die Macht, welche in Händen der Arbeiterführer liegt. Denn während in den Anthrazitgruben bei einer Jahresförderung von 71 Mill. t etwa 100 000 Arbeiter beschäftigt sind, sind es in der Weichkohlenindustrie, die 290 Mill. t produziert, etwa 250 000. Aber auch die Weichkohlen-Produzenten haben sich für den voraussichtlichen Streik gerüstet, zwar nicht durch Aufhäufung von Vorräten, da die bituminöse Kohle keine Lagerung verträgt, sondern dadurch, daß sie ihre Kunden veranlaßt haben, weit über den Bedarf der nächsten Zeit Vorräte einzulegen. In den letzten Monaten ist diese Mahnung auch von großen Industrie- und Verkehrsgesellschaften der Ost- und Mittelstaaten in umfassender Weise befolgt worden. Der industrielle Verbrauch von Weichkohle ist jedoch so umfangreich, daß längere Schließung der Gruben sich für das ganze Land zu einer Kalamität gestalten würde. Fraglich erscheint allerdings, ob alle Weichkohlengräber dem Rufe der Führer Folge leisten würden, besonders auf die große Zahl der nicht der Union angehörenden Arbeiter, welche in den zahlreichen, in den letzten Jahren im Westen und Süden erschlossenen, ziemlich isoliert gelegenen Weichkohlengruben beschäftigt sind, ist nicht mit Sicherheit zu rechnen. Auch in Westvirginien, das jährlich 30 Mill. t fördert, sollen die Kohlengräber nur zum geringen Teil dem Verbands angehören. Auch erscheint es zweifelhaft, ob die Weichkohlengräber von Mittel-Pennsylvanien sich einem Streik anschließen würden, wogegen man erwarten darf, daß von den pennsylvanischen Hartkohlengräbern 90 pCt einem

Gebot Mitchells folgen werden. Jedenfalls schließt die Lage eine solche Gefahr für die Wohlfahrt des Landes ein, daß Präsident Roosevelt sich von neuem zu einem Vermittelungsversuche veranlaßt gesehen hat. In Briefen an Francis L. Robbins, den Präsidenten der Pittsburg Coal Co., des sog. pennsylvanischen Weichkohlen-Trusts, und an den National-Präsidenten des Arbeiter-Verbandes hat er diese ermahnt, nichts unversucht zu lassen, um einen Ausgleich der Differenzen herbeizuführen. Sehr wirksame Unterstützung hat die eindringliche Friedensmahnung des Präsidenten seitens der größten Industrie-Gesellschaft des Landes, der U. S. Steel Corp., sowie seitens des Bahnmagnaten Gge. J. Gould erhalten. Zwischen der Pittsburg Coal Co. und dem Stahltrust besteht ein 25jähriger Kontrakt, laut welchem erstere verpflichtet ist, den letzteren mit Heizmaterial im Umfange von 8 Mill. Tonnen im Jahr zu versorgen, wogegen der Stahltrust auf Ausbeute der eigenen Weichkohlengruben im Pittsburger Distrikt verzichtet hat. Der Stahltrust-Präsident Wm. E. Corey hat nun den Präsidenten der Kohlengesellschaft dahin verständigt, daß irgend welche Unterbrechung in der Kohlenlieferung die Lösung des Kontraktes zur Folge haben würde. Seine Gesellschaft habe Aufträge für 500 Mill. Doll. zu erledigen und könne keine Gefährdung ihres Geschäftes durch Lohnstreitigkeiten in der Kohlenindustrie dulden. Gleiche Vorstellungen sind Präsident Robbins vonseiten anderer Groß-Industrieller gemacht worden, und von den Gould-Interessenten wird auf die ihrem Einfluß unterstehenden Kohlengesellschaften in Ohio, Indiana und Illinois ein Druck ausgeübt, sodaß sich neuerdings in Kreisen der Weichkohlen-Produzenten gegenüber den Forderungen der Arbeiter eine weniger ablehnende Haltung zeigt. Hauptsächlich fordern Letztere einen Lohnaufschlag von  $12\frac{1}{2}\%$ , nachdem sie sich in den beiden letzten Jahren, infolge des durch Überproduktion im Weichkohlegeschäft herbeigeführten Preisrückgangs einer Lohnherabsetzung hatten fügen müssen. Auch gegenwärtig sind aus demselben Grunde, sowie wegen Mangels an einer einheitlichen Organisation, wie sie unter den Hartkohlenproduzenten besteht, die Weichkohlenpreise kaum lohnend. Wird doch an der Grube nur ein Durchschnittspreis von 1,50 Doll. für die Tonne bezahlt, ein Preis, der im kleinen Betriebe kaum die Kosten deckt. Trotzdem hat es gegenwärtig den Anschein, als werde ein Kompromiß auf Grund der Löhne für 1903—1904 zustande kommen, was einer Lohnaufbesserung um  $5,55\%$  entsprechen würde.

(E. E. New York, Anfang März).

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

Notierungen vom 15. bis 21. März 1906.

**Kohlenmarkt.**

Beste northumbrische	1 ton
Dampfkohle . . . 10 s. 3 d. bis 11 s. — d. f.o.b.	
Zweite Sorte . . . 9 " — " " 9 " 9 " "	
Kleine Dampfkohle . . . 6 " — " " — " " "	
Bunkerkohle (ungesiebt) 8 " 9 " " 9 " 9 " "	

**Frachtenmarkt.**

Tyne—London . . . 3 s. $1\frac{1}{2}$ d. bis 3 s. 6 d.
— Swinemünde . . . 4 " $4\frac{1}{2}$ " " — " — "
— Genua . . . 7 " $4\frac{1}{2}$ " " 7 " $10\frac{1}{2}$ "

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

	14. März 1906.						20. März 1906.					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Roh-Teer (1 Gallone)	—	—	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	—	—	1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	—	—	—	—	—	—
Ammoniumsulfat (1 l. ton, Beckton terms)	12	7	6	12	8	9	12	7	6	12	8	9
Benzol 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—	—	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—
50 ( " )	—	—	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—	—	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—
Toluol (1 Gallone)	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Solvent-Naphtha 90 pCt. (1 Gallone)	—	1	1	—	1	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—	—	—
Roh- " 30 pCt. ( " )	—	—	4	—	—	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	—	—	—	—	—	—
Raffiniertes Naphthalin (1 l. ton)	4	10	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—
Karbolsäure 60 pCt. (1 Gallone)	—	1	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kreosot, loko, (1 Gallone)	—	—	1 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	—	—	1 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	—	—	—	—	—	—
Anthrazen A 40 pCt. (Unit)	—	—	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	1 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	—	—	—	—	—	—
Pech (1 l. ton f.o.b.)	—	28	—	—	28	6	—	—	—	—	—	—

## Metallmarkt (London).

Notierungen vom 15. bis 21. März 1906.

Kupfer, G.H.	80 L.	2 s.	6 d.	bis	81 L.	10 s.	— d.
3 Monate	78 "	5 "	— "		79 "	5 "	— "
Zinn, Straits	166 "	15 "	— "		168 "	5 "	— "
3 Monate	164 "	10 "	— "		166 "	10 "	— "
Blei, weiches fremd.	16 "	2 "	6 "		16 "	5 "	— "
englisches	16 "	7 "	6 "		16 "	10 "	— "
Zink, G.O.B.	24 "	15 "	— "		25 "	5 "	— "
Sondermarken	25 "	7 "	6 "		25 "	15 "	— "
Quecksilber	7 "	7 "	6 "		— "	— "	— "

## Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse.)

## Anmeldungen,

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

Vom 12. 3. 06 an.

5 a. J. 8196. Tiefbohrvorrichtung. Internationale Bohr-  
gesellschaft A.-G. u. Anton Raky in Erkelenz, Rheinl. 15. 11. 03.5 b. B. 40 081. Durch einen Motor angetriebene Schräg-  
maschine zur Herstellung eines kreisbogenförmigen Schrams.  
Paul Best, Essen-Ruhr, Brunnenstr. 15. 25. 5. 05.10 a. M. 26 777. Ein- oder mehrkammeriger Ofen zur Ver-  
kohlung von Holz, Torf u. dgl. Carl Jacob Rudolf Müller,  
Sundbyberg (Schwed.); Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max  
Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 19. 1. 05.14 b. T. 10 735. Kraftmaschine oder Pumpe mit umlaufendem  
Kolben. August Thüsing, Halle a. d. Saale, Landwehrstr. 25.  
16. 10. 05.20 a. B. 38 788. Zugseilklemme mit senkrecht verschieb-  
barer Klemmbacke. Georg Benoit, Karlsruhe i. B., Gutschstr. 1.  
19. 12. 04.21 d. F. 20 934. Verfahren zum Betriebe von Schwung-  
massen-Dynamomaschinen. Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke,  
Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 21. 11. 05.27 b. C. 12 327. Gaskompressor mit unmittelbarem An-  
triebe durch eine Kraftmaschine. Melvin David Compton, New  
York; M. Hirschlaff, R. Scherpe u. Dr. K. Michaelis, Pat.-An-  
wälte, Berlin SW. 68. 16. 12. 03.27 b. F. 20 159. Ein- oder mehrzylindriger Kompressor  
mit geschlossenem Kurbelgehäuse. Heinrich Faulhaber, Mom-  
bach b. Mainz 5. 5. 05.27 c. K. 28 912. Verfahren zur Erhöhung des Wirkungs-  
grades von Ventilatoren. Gottfried Kerkau Charlottenburg,  
Wilmersdorferstr. 5. 10. 2. 05.35 a. G. 21 767. Fangvorrichtung für Förderschalen u. dgl.  
mit durch Kniehebel gegen die Führungen gepreßten Brems-  
backen. Fr. Gebauer Maschinenfabrik, Berlin. 22. 8. 05.38 h. R. 20 321. Verfahren zur Tränkung von Holz mit  
einer beschränkten Menge von Teeröl oder anderen faulniswidrig  
wirkenden öligen Stoffen. Guido Rütgers, Kommandit-Gesell-schaft, Wien; Vertr.: R. Deißler, Dr. G. Döllner u. M. Seiler,  
Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 24. 2. 05.Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem  
Übereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die  
Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom  
2. 9. 02 anerkannt.40 a. C. 12 854. Verfahren zur Gewinnung von Zink aus  
zinksilikathaltigen Zinkerzen durch Auslaugung mit Zinksalz-  
lösungen. Alfred Valentine Cunningham, Winnington, Engl.;  
Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 27. 6. 04.46 e. P. 17 477. Luftkühlverfahren für Kompressoren an-  
treibende Wärmekraftmaschinen. Léon Palous, Berlin, Wilhelm-  
straße 139. 20. 7. 05.

Vom 15. 3. 06 an.

1 a. F. 20 222. Doppelmantelige, drehbar gelagerte Ent-  
wässerungs- und Fördertrommel für Kohlen u. dgl. mit in ihr  
fest angeordneten Schraubengängen. Gustav Freimuth, Dort-  
mund, Münsterstr. 46. 19. 5. 05.4 a. H. 35 254. Magnetisch lösbare Verriegelung für  
Grubenlampen mit um eine verschiebbliche Achse drehbarem,  
z. B. um wälzgelenke oder Drehkanten schwingendem Ver-  
schlußanker. Ernst ten Hompel sen., Bochum, Ottostr. 42.  
28. 4. 05.4 g. F. 20 326. Vergasungsbrenner für flüssige Brennstoffe.  
Fa. Alex. Friedmann und Richard Knoller, Wien; Vertr.:  
F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte,  
Berlin SW. 68. 16. 6. 05.5 b. E. 10 283. Vorschubvorrichtung für Schrämmaschinen,  
bei der ein durch eine Schnecke angetriebenes Haspelwerk  
vermittels einer unter regelbarem Federdruck stehenden Kupp-  
lung bei Überschreitung einer bestimmten Seilspannung selbst-  
tätig ausgerückt wird. Frank Eckersley, Crofton b. Wakefield,  
Engl.; Vertr.: Heinrich Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61.  
10. 9. 04.10 b. E. 10 578. Verfahren zur Herstellung von Briketts,  
insbesondere aus Brennstoff mit Sulfitezelluloseablauge. Max  
Elb G. m. b. H., Dresden-Löbtau. 25. 1. 05.16. K. 28 826. Verfahren zum Zerkleinern von Thomas-  
schlacke durch Wasserdampf. Traugott Kalinowsky,  
Biebrich a. Rh. 28. 1. 05.26 a. M. 26 264. Vorrichtung zur Regelung der Stellung des  
Speiseventils von Antriebsmaschinen für Gassauger, bei der  
ein von der Antriebsmaschine ständig bewegtes Organ zur  
zeitweisen Einwirkung auf das Speiseventil durch Änderung  
des Gasdruckes in der Leitung gebracht wird. Wilhelm Mai-  
baum, Lauscha, S.-M. 17. 10. 04.26 e. K. 27 235. Verfahren zum Ablöschen von glühendem  
Koks während der Förderung in maschinell bewegten Förder-  
gefäßen. Fa. Aug. Klönne, Dortmund. 21. 4. 04.59 a. L. 21 453. Membranpumpe. Léon Ernest Lachat,  
Lyon; Vertr.: A. du Bois Reymond, Max Wagner u. G. Lemke,  
Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 25. 8. 05.59 a. S. 20 809. Hydraulisches Gestänge für Pumpen.  
Francesco Sacchi, Turin; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F.  
Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 3. 3. 05.80 a. H. 35 367. Preßstempel, dessen Arbeitsfläche zur  
gleichzeitigen Herstellung einer größeren Anzahl Briketts

gleicher Größe mit Erhöhungen und Vertiefungen versehen ist. Bruno Happach, Borna i. S. 19. 5. 05.

81e. M. 27 308. Pneumatische Fördervorrichtung mit einer Reihe im Förderrohr angeordneter Luftabscheidungsöffnungen. Maschinenfabrik Oskar Sichtig & Co., Karlsruhe-Mühlburg, Baden. 12. 4. 05.

81e. S. 21525. Befestigung von Elevatorbechern am Gurt mit Zwischenplatten zwischen Becher und Gurt. C. T. Speyerer & Co., Berlin. 24. 8. 05.

**Gebrauchsmuster-Eintragungen.**

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 12. 3. 06.

4a 271 669. Befestigungsring für den Innenkorb, der als Haltering für den Außenkorb dient. Bochum-Lindener Zündwaren- und Wetterlampenfabrik C. Koch, Linden a. Ruhr. 11. 1. 06.

5b 271 749. Kupplungsvorrichtung für Schlangenbohrer. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia“ Akt.-Ges., Gelsenkirchen. 9. 7. 04.

10a. 271 597. Fahrbarer Koksfontän-Aufzug zum Heben der Koksfontänen mittels Flaschenzuges und Kolbens, betätigt durch Druckluft, Druckwasser oder Dampf. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik & Eisengießerei, Bochum. 4. 1. 06.

12e. 270 734. Gasreiniger mit zwei getrennt voneinander liegenden, mit Schnecken zur Gasführung versehenen Rohrbündeln. Ernst Weiße, Köln, Alpenstr. 16, und Clemens Kießelbach, Rath. 15. 11. 05.

20d. 271 421. Aus Stahlblech gepreßter Querträger, insbesondere für Schnellentladewagen, mit abgeschrägten Enden und Einbuchtungen an diesen. Vereinigte Königs- & Laurahütte Akt.-Ges. für Bergbau & Hüttenbetrieb, Berlin. 20. 1. 06.

20d. 271 422. Aus einem Stück gepreßter Langträger, insbesondere für Schnellentladewagen, bei welchem der in der senkrechten Achsenebene liegende Querschnitt des Trägers höher als die übrigen Querschnitte desselben gelegen ist. Vereinigte Königs- & Laurahütte Akt.-Ges. für Bergbau & Hüttenbetrieb, Berlin. 20. 1. 06.

21b. 271 797. In einem Abteufkübel eingebaute Akkumulatorenatterie. J. L. Huber, Gelnhausen. 18. 1. 06.

34f. 271 596. Befestigungsvorrichtung von Kleideraufzugsrollen in den Badeanstalten für Bergwerke, gekennzeichnet durch eine Doppel-T-Schiene als Träger. Louis Opländer, Dortmund, Hohestr. 190. 4. 1. 06.

35a. 271 317. Fangvorrichtung mit gezahnten Exzentern, von welchen beim Eingriff je zwei Zähne des einen Exzenters gegen je einen Zahn des anderen Exzenters gerichtet sind. Gustav Adolf Wolf, Gersdorf, Bez. Chemnitz. 15. 12. 05.

47d. 271 791. Seilklemme, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmklappe durch Drehen eines Exzenterbolzens geschlossen bzw. gelöst wird. M. J. Braun, Duisburg, Ruhrortstraße 135. 13. 1. 06.

74d. 271 780. Wettertafel für Gruben mit veränderlicher Wetter- und Datumbezeichnung. Anton Zeppenfeldt, Dortmund, Bornstr. 206. 5. 1. 06.

**Deutsche Patente.**

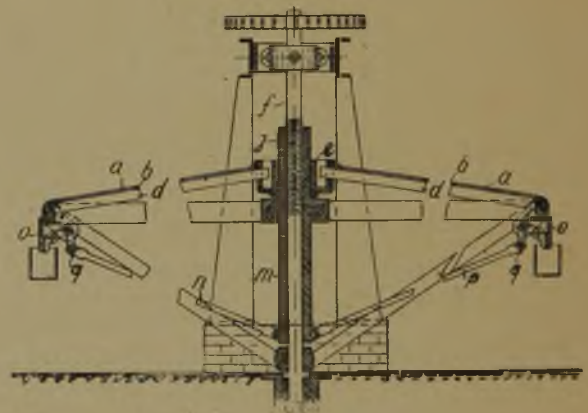
1a. 168 401, vom 27. März 1904. James Douglas Darling in Philadelphia (V. St. A.). *Verfahren zur Reinigung von Kohlenstaub und zur Trennung des Graphits vom Begleitgestein mittels Öls und Wassers in einem mit einem Sieb ausgestatteten Behälter.*

Ein in Wasser gebildetes Gemisch von Öl und Graphit ballt sich infolge seiner starken Kohäsion breiig zusammen und geht alsdann nicht mehr durch ein Sieb, welches die beiden Bestandteile für sich allein mit Leichtigkeit durchlassen würde. Auf diese Tatsache gründet sich das vorliegende Verfahren. Nach demselben wird z. B. aus pulverisiertem Kohgraphit, welches für gewöhnlich neben reinem Graphit einen bedeutenden Prozentsatz anderer Mineralien, wie Quarz, Silikate und Eisenoxyde enthält, mit einer genügenden Menge ungerinigten Petroleum stark angefeuchtet und in einen Behälter eingeführt, in welchem unten ein wagerechtes Sieb angeordnet ist

und durch welchen beständig ein Wasserstrom von oben nach unten hindurch geleitet wird. In dem Gefäß ist oberhalb des Siebes ein Rührwerk angebracht, durch welches die Masse in enge Berührung mit dem Wasser gebracht wird. Durch den Wasserstrom wird die Gangart durch das Sieb hindurchgeführt, während der reine Graphit (bzw. die Kohle) und das Öl oberhalb des Siebes verbleibt.

1a. 168 673, vom 7. Juli 1905. Albert Demuth in Laurenburg a. d. Lahn. *Kegelherd zur Erzaufbereitung, dessen Herdkörper aus sektorförmigen Platten mit einem zusammenhängenden Stoffbelag besteht und in seiner Neigung veränderlich ist.*

Die einzelnen, den Herd bildenden, aus dünnem Zinkblech o. dgl. bestehenden Sektoren b sind nur mit einer ihrer Längskanten an den in bekannter Weise in ihrer Neigung verstellbaren Armen d befestigt, so daß die freien, nicht an einem Arm d befestigten Seiten jedes Sektors die befestigte Seite des zunächst liegenden Sektors etwas überdecken und sich die Sektoren mit der nicht befestigten Seite lose übereinander schieben können. Dadurch wird bewirkt, daß bei jeder Neigungsveränderung die Kontinuität der Oberfläche erhalten bleibt. Der Belag a, der die Sektoren bedeckt, in bekannter Weise aus einem zusammenhängenden Stück Linoleum, Gummi-

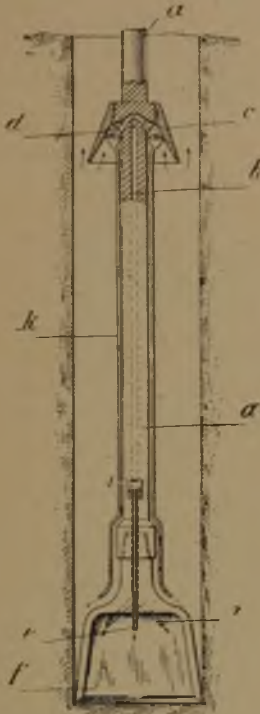


tuch o. dgl. besteht und lose über die Herdplatten herübergespannt ist, ist einestheils am inneren Herdkranz, andererseits an einem äußeren Ringe O befestigt. Letzterer ist in der Höhenrichtung verschiebbar, um den äußeren Herdkranz c herumgelegt und durch eine Winkelhebverbindung q an Gelenkstangen n angeschlossen, welche andererseits an einer auf der Welle f verschiebbaren, mit der Hülse j verbundenen Muffe m gelenkig befestigt sind, so daß bei der in bekannter Weise erfolgenden Verschiebung der Muffe j d. h. bei der Veränderung der Neigung des Herdes der Ring O entsprechend verschoben wird und der Belag a stets straff bleibt.

5a. 168 938, vom 3. Juli 1904. Emile Flasse in Salzinne-Namur, Belg. *Tiefbohrmeißel mit Spülkanälen und Spülung durch das Grundwasser.*

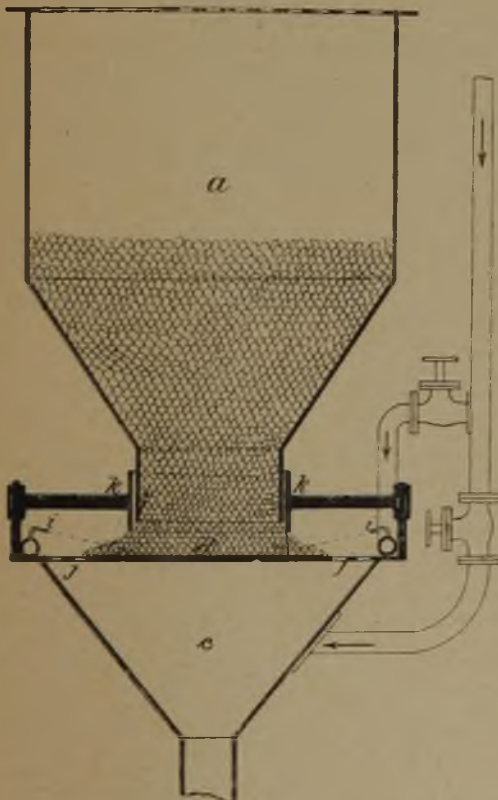
Der Meißel dient insbesondere zum Bohren harten Gesteins unter Zuhilfenahme des Grundwassers als Spülwasser. Die Schwerstange a ist, wie üblich, auf ihrem unteren Teile auf eine gewisse Länge mit einer achsialen Bohrung b versehen, die in radiale unter einer Glocke c mündende Bohrungen d übergeht. Unten an der Schwerstange sind mit der Bohrung b in Verbindung stehende Rohre e angeordnet, deren Mündungen nach den Seitenflächen des Meißels f gerichtet sind. Der mittlere Kanal h des Meißels läuft in zwei auf die Meißelflächen hinzeigende Nebenkanäle i aus. Bei den Abwärtsbewegungen des Meißels mit der Schwerstange wird das Grundwasser unter die Glocke c gepreßt, tritt durch die Öffnungen d in die Bohrung b und wird, wie üblich, durch die Rohre bzw. Kanäle e und i gegen die seitlichen Flächen des Meißels gespritzt. Um diese Wirkung hervorzubringen, ist es natürlich Bedingung, daß die Aufschlagfläche des Bohrers auf das Grundwasser stets kleiner ist, als die Projektionsfläche der Glocke c.

Anstatt die Schwerstange zu durchbohren, können, wie bekannt, besondere, parallel mit ihr verlaufende Röhre k verwendet



werden, die alsdann beispielsweise, wie dargestellt, mit der Glocke in Verbindung gebracht werden.

5d. 168 674, vom 25. Oktober 1904. Adam Keul in Deutsch-Oth, Lothr. Vorrichtung zum



Vermischen des Versatzgutes mit dem Spülwasser beim Bergeversatz mittels Wasserspülung.

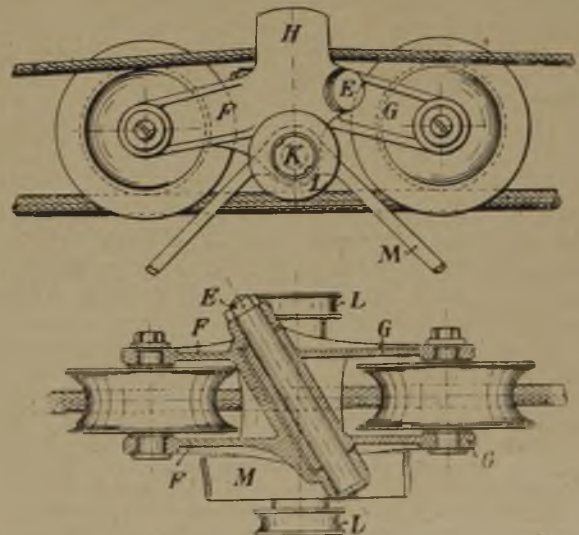
Beim Spülversatz ist es zur Verhütung von Verstopfungen der Rohrleitungen und zur Erzielung eines geregelten Betriebes von großer Wichtigkeit, daß eine innige Vermischung des Versatzgutes mit dem Spülwasser stattfindet, sowie daß das Verhältnis der Spülwassermenge zu der Menge des weggespülten Versatzgutes leicht geregelt werden kann und nach der Einstellung gleichmäßig bleibt. Die erste Bedingung soll gemäß der Erfindung dadurch erfüllt werden, daß die Spülwasserstrahlen derart schräg gegen das aus einem Vorratsbehälter a ausfließende, von einer Plattform d getragene Versatzgut gerichtet werden, daß das Gut durch die Druckkraft des Spülwassers durch Öffnungen j der Plattform in den Ablanfrichter c gespült wird. Die Regelung des Verhältnisses von Versatzgut und Wasser wird dabei dadurch erzielt, daß einerseits durch einen in senkrechter Richtung verstellbaren Siebier k die freiliegende Höhe des Versatzguthaufens, andererseits durch Verdrehen der Spritz-Düsen i die Richtung geändert wird, in welcher die Wasserstrahlen gegen die Böschung des Versatzguthaufens gespritzt werden.

5d. 168 783, vom 19. März 1905. Alexanderwerk A. von der Nahmer, Akt.-Ges., Abteilung Luisenhütte in Remscheid-Vieringhausen. Einlauftrichter für Bergeversatz mittels Wasserspülung, bei dem bei Unterbrechung des Wasserzufflusses die Spülleitung selbsttätig durch eine Klappe abgesperrt wird.

Die Erfindung bezweckt, nicht nur den Abschluß der Spülleitung bei eintretendem Wassermangel, sondern auch das Wiederöffnen der Spülleitung selbsttätig zu gestalten. Zu diesem Zweck wird von der Klappe, die bei ungenügender Wasserzuführung selbsttätig die Mündung der Spülleitung verschließt, eine seitliche Öffnung des Trichters freigegeben und das nachfallende Gut durch diese Öffnung abgeführt; das Gut kann daher nicht auf der Klappe liegen bleiben, sodaß diese bei wieder eintretender genügender Wasserzuführung selbsttätig die Spülleitung wieder freigibt. Die Klappe kann zweckmäßig durch einen der Spülwasserleitung entnommenen Wasserstrahl, welcher auf ein mit der Klappe verbundenes Schaufelradsegment einwirkt, in der Offenstellung gehalten werden.

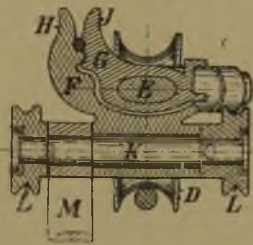
20a. 168 232, vom 23. März 1905. Adolf Bleichert & Co. in Leipzig-Gohlis. Anstellvorrichtung für vom Wagengewicht beeinflusste Zugseilklemmen bei Seilhängebahnen.

Das Wagengewicht greift mittels des Gehänges M und eines Bolzens K an zwei in der senkrechten Tragseilebene liegenden Hebel FG an, die durch einen schief zur senkrechten Tragseilebene liegenden Bolzen E miteinander verbunden sind. Der Bolzen K ist unterhalb des schrägen Verbindungsbolzens E rechtwinklig zur senkrechten Tragseilebene an dem einen der Hebel FG



oder an diesen beiden Hebeln befestigt, und trägt wie üblich an seinen Enden die Rollen L, welche zum Abfangen des

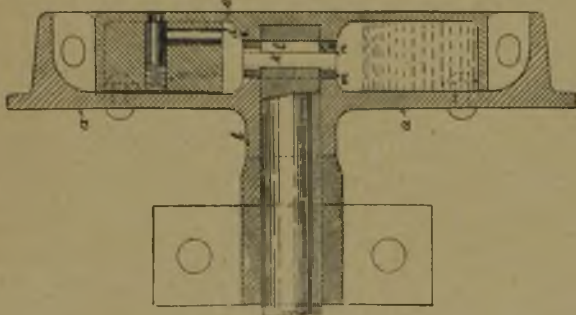
Wagengewichtes zwecks Lösens der Klemmen dient. Durch die beschriebene Einrichtung wird die Klemmanstellvorrichtung



vereinfacht und ein großer Klemmandruck der Klemmen HJ erzielt.

20d. 168351, vom 18. April 1905. Gelsenkirchener Gußstahl- und Eisenwerke vormals Munscheid & Co. in Gelsenkirchen. Vorrichtung zur Befestigung von aus zwei Teilen zusammengesetzten, selbstschmierenden Rädern für Grubenförderwagen auf der Achse.

Das Rad besteht aus dem drehbar auf der Achse sitzenden Hauptteil a mit der Nabe b und aus dem mit dem Hauptteil verschraubten Deckelteil c mit der Nabe d, sowie aus den Einrichtungen zum Schmieren des Rades. Zwischen den Naben b und d trägt die Achse die Befestigungsteile und zwar einen Nasenkeil k, einen Hilfskeil l und zwei Ringe m, n. Der Keil k



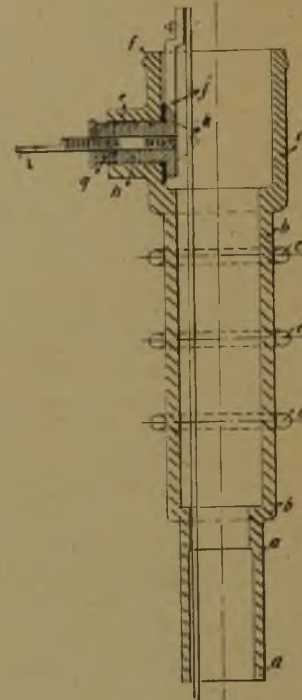
greift mit seinen Nasen nach dem Wagen zu über das Keilloch hinaus, und wird von dem Keil l, der auf beiden Seiten mit der Achse abschneidet, in seiner Lage gehalten. Die Ringe m n haben Einschnitte, in welche die Nasen des Keiles k eingreifen, sodaß die Ringe sich auf der Achse nicht drehen können. Der Ring n verhindert das Herausfallen des Keiles l aus der Achse.

40c. 168648, vom 27. August 1904. Ganz & Comp., Eisengießerei und Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft in Ratibor. Vorrichtung zum Auslaugen von Metallen aus Erzen und anderen metallhaltigen Stoffen. Zusatz zum Patente 163448. Längste Dauer: 26. August 1919.

Für die Vorrichtung zum Auslaugen von Metallen aus Erzen und anderen metallhaltigen Stoffen auf elektrolytischem Wege gemäß Patent 163448 ist es wichtig, daß die Diaphragmenrohre leicht in die Vorrichtung gut dichtend eingesetzt werden können und daß die Kathode, die in dem Inneren des Diaphragmenrohres angebracht werden soll, gleichfalls leicht einsetzbar und herausnehmbar ist, ohne durch ihre Anwesenheit die leichte Lösbarkeit des Rohranschlusses zwischen den Diaphragmenrohren und dem Alkalisammler zu hindern

Die Vorrichtung gemäß der Erfindung soll vorstehendes ermöglichen. Das Kopfstück b jedes Diaphragmenrohres, welches die Gummiringe c, die zur Dichtung zwischen diesem Rohrkopf und der Wandung des Elektrolysestrogens dienen, trägt, ist an dem einen Ende mit einem engeren Stutzen a versehen, in dem das mit einem entsprechenden Dichtungsmittel umwickelte Diaphragmenrohr wasserdicht eingesetzt werden kann. Das andere Ende des Kopfstückes trägt einen erweiterten

Stutzen d, welcher einen seitlichen Stutzen e besitzt. Der Rand f des Stutzens d dient zur Aufnahme des Anschlußstückes, welches die Verbindung mit dem Alkalisammelbehälter vermittelt. Durch den Zweigstutzen e ist ein Bolzen i — z. B. aus Kupfer — eingeführt, an dessen innerem Ende das vorteilhaft aus Nickel oder Eisen angefertigte Anschlußstück j

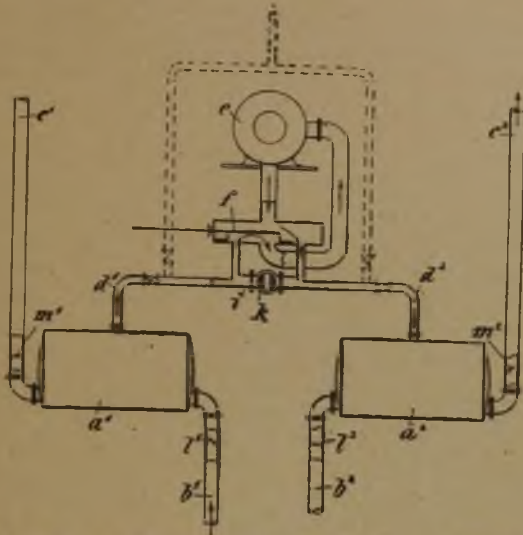


für die Kathode k so befestigt ist, daß das Ende des Anschlußstückes j aus dem Stutzen d hinausragt, jedoch innerhalb des Rohrquerschnittes bleibt, um einerseits ein bequemes Befestigen der Kathode, andererseits einen ungehinderten Anschluß an den Alkalisammler zu ermöglichen. Der Stromzuleitungsbolzen i ist in dem Stutzen e abgedichtet und zwar z. B. mittels Gummiringe h, die zwischen dem Anschlußstück j und der auf den Bolzen i geschraubten Mutter g gepreßt werden.

59c. 168702, vom 14. Oktober 1904. Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vorm. Beck & Henkel in Kassel. Pumpvorrichtung für schlammige Stoffe u. dergl.

Die Vorrichtung besteht in bekannter Weise aus zwei geschlossenen Behältern a<sup>1</sup> und a<sup>2</sup>, in die die mit selbsttätigen Absperrvorrichtungen (Rückschlagklappen od. dergl.) l<sup>1</sup> und l<sup>2</sup> bzw. m<sup>1</sup>, m<sup>2</sup> versehenen Saugleitungen b<sup>1</sup> und b<sup>2</sup>, bzw. Druckleitungen c<sup>1</sup> c<sup>2</sup>, sowie Leitungen d<sup>1</sup> d<sup>2</sup> münden, die unter Vermittlung eines Steuerorganes (Muschelschieber) f mit der Luft-, Saug- und Druckpumpe e in Verbindung steht. Das Steuerorgan ist so eingerichtet, daß es je nach seiner Stellung entweder das Rohr d<sup>1</sup> mit der Saugleitung g und das Rohr d<sup>2</sup> mit der Druckleitung h der Luftpumpe verbindet, oder umgekehrt. Die Pumpe wirkt wie bekannt in der Weise, daß infolge der verschiedenen Stellungen des Steuerorganes f von der Luftpumpe e abwechselnd Luft aus den Behältern a<sup>1</sup> a<sup>2</sup> abgesaugt und in die Behälter eingepumpt wird, wodurch abwechselnd durch die Leitungen b<sup>1</sup> bzw. b<sup>2</sup> Fördergut in die Behälter gesaugt und durch die Leitungen c<sup>1</sup> c<sup>2</sup> aus den Behältern entfernt und fortgedrückt wird. Um die Spannung derjenigen Druckluft nicht zu verlieren, die nach der Entleerung eines der Gefäße und nach Abstellung der Luftleitungen in diesem zurückbleibt, sind nach der Erfindung die beiden Behälter a<sup>1</sup> a<sup>2</sup> oder deren Rohre d<sup>1</sup> und d<sup>2</sup> unmittelbar durch einen Stutzen i verbunden, der mit einer Absperrvorrichtung (Hahn) k versehen ist. Dieser wird bei jedesmaliger Ver-

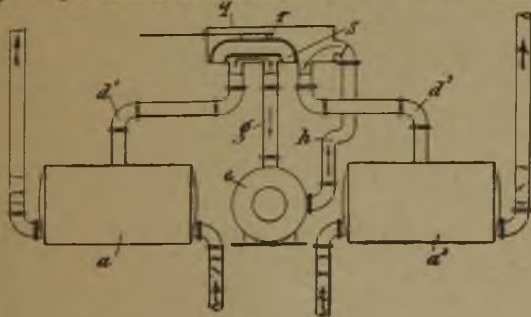
stellung' des Schiebers f vor dem Umschalten der Saug- und Druckluftleitungen geöffnet und gestattet dann ein Überströmen



dieser Luft in das andere, bereits mit Fördergut gefüllte, verdünnte Luft enthaltende Gefäß.

59c. 168703, vom 8. Januar 1905. Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vorm. Beck & Henkel in Kassel. Pumpvorrichtung für schlammige Stoffe u. dgl. Zusatz zum Patente 168702. Längste Dauer: 13. Oktober 1919.

Den Gegenstand der Erfindung bildet eine Umsteuervorrichtung, für die im Hauptpatent beschriebene Pumpe und besteht in der Vereinigung der bei der Pumpe des Hauptpatentes vorhandenen zwei Steuerorgane (Steuerschieber und Hahn) zu einer einzigen Steuervorrichtung. Die Luftleitungen  $d^1$  und  $d^2$  beider Förderbehälter  $a^1$  und  $a^2$ , sowie die Saug- und die Druckleitung  $g$  und  $h$  der Luftpumpe münden in einem Schieberkasten  $q$ , in dem ein Kanalschieber  $r$  angeordnet ist, der auf beliebige Weise in seine drei verschiedenen Lagen eingestellt werden kann. Der Kanalschieber  $r$  setzt in seiner linken Endlage, wie gezeichnet, durch seinen Kanal  $s$  einerseits das Rohr  $d^1$



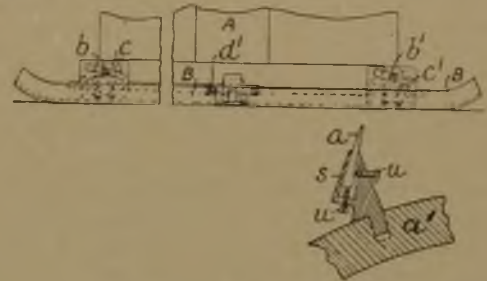
des zu füllenden Kessels  $a^1$  mit der Saugleitung  $g$ , andererseits das Rohr  $d^2$  des zu entleerenden Kessels  $a^2$  mit der Druckleitung  $h$  der Pumpe  $e$  in Verbindung. In der mittleren Stellung des Schiebers werden hingegen durch den Kanal  $s$  die Luftleitungen  $d^1$  und  $d^2$  der beiden Kessel zum Zweck eines Druckausgleiches in letzterem miteinander in Verbindung gebracht und in seiner rechten Endlage verbindet der Schieber die Luftleitung  $d^1$ , d. h. den gefüllten Kessel  $a^1$  mit der Druckleitung  $h$  und die Luftleitung  $d^2$ , d. h. den entleerten Kessel  $a^2$  mit der Saugleitung  $g$  der Luftpumpe  $e$ .

#### Englische Patente.

19535, vom 10. September 1904. Andrew Robertson in Bolton und Thomas Robertson in Bolton (England). Schrämmaschine.

Um mittels Radschrämmaschinen neben wagerechten Schrämen gegen die wagerechte beliebige geeignete Schräme

herstellen zu können, wird der das Schrämwerkzeug tragende Teil der Vorrichtung auf dem als Schlitten, Wagen o. dgl. ausgebildeten Unterteil um die in der Bewegungsrichtung liegende Mittelachse der Vorrichtung gedreht. Dieses kann beispielsweise dadurch erfolgen, daß der das Schrämwerkzeug tragende Teil A mittels seitlicher Zapfen  $b$   $b^1$  in schrägen Nuten  $c$   $c^1$  des Untergestelles B gelagert wird, wobei die Nuten  $c$   $c^1$  auf den beiden Längsseiten in verschiedener Richtung verlaufen, in demselben Winkel zur Wagerechten stehen und sich genau in ihren Mittelpunkten kreuzen. Wenn daher der Teil A der Vorrichtung auf dem Untergestell B achsial verschoben wird, so wird das Werkzeug je nach der Größe und der Richtung der achsialen Verschiebung in eine größere oder geringere nach oben oder unten gerichtete Schräglage zur



wagerechten Ebene gebracht, sodaß Schräme dem Einfallen des Flözes entsprechend hergestellt werden können. Zum Verschieben des oberen Teiles A kann eine Schraubenspindel verwendet werden, welche in der Achse des Untergestelles B gegen achsiale Verschiebung gesichert, drehbar gelagert und durch eine fest mit dem oberen Teil A verbundene Mutter geführt ist. Um die Größe der Neigung des Schrämwerkzeuges zu jeder Zeit genau bestimmen zu können, ist auf einer Stirnseite des Teiles A ein Pendel aufgehängt, dessen freies Ende über einer Skala schwingt, die sich mit dem Teil A bewegt. Um die Messer, bzw. Schneiden  $a$  des Schrämrades besser härten, nachschleifen und auswechseln zu können, sind dieselben keilförmig ausgebildet und in keilförmige Aussparungen von Messerhaltern  $s$  eingesetzt, die ihrerseits mittels Zapfen in Aussparungen des Schrämrades  $a^1$  eingesetzt werden. Zur Befestigung der Messer  $a$  in ihren Haltern  $s$  dienen Schrauben  $u$ .

#### Bücherschau.

Entstehung und Beendigung des Bergwerkseigentums nach dem in Elsass-Lothringen geltenden Rechte. Von Dr. Otto Kusenberg. Straßburg, 1905. Verlag von Karl J. Trübner.

Das Buch bespricht diejenigen Abschnitte des Elsass-Lothringischen Berggesetzes vom 16. Dezember 1873, welche sich auf das Bergwerkseigentum als solches, seine Entstehung, die aus ihm sich ergebenden Rechte und Pflichten und auf die Beendigung des Bergwerkseigentums beziehen. Ausgeschlossen von der Betrachtung sind der 7. Titel des Gesetzes (Von den Knappschaftsvereinen), der 9. Titel (Von der Bergpolizei) und der 10. Titel (Übergangs- und Schlußbestimmungen).

Das Buch gibt nicht nur eine einseitige Erläuterung der Bestimmungen des Gesetzes selbst, sondern erörtert auch, soweit dies in dem knappen Rahmen möglich ist, die Rechtspraxis, welche sich nach dem Gesetze herausgebildet hat, und bringt sie in weitem Maße mit den Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuches, dem Ausführungsgesetze dazu, der Grundbuchordnung, dem Ausführungsgesetze zu dieser, den Bestimmungen des Reichsgesetzes über die Zwangsversteigerung und Zwangsverwaltung und anderer einschlägiger Gesetze in Beziehung. Auch die Entscheidungen der ordentlichen und Verwaltungs-

gerichte, sowie der Verwaltungs- und Bergbehörden sind nicht unberücksichtigt geblieben.

Da das Elsaß-Lothringische Berggesetz, wie bekannt, dem Allgemeinen Berggesetz für die Preußischen Staaten vom 24. Juni 1865 nachgebildet ist und mit diesem in den Hauptteilen fast wörtlich übereinstimmt, war es natürlich, daß auch die Handhabung der Gesetze in beiden Staaten einem Vergleiche unterzogen und der Unterschied der abweichenden Bestimmungen hervorgehoben wurde. Doch ist der Verfasser hierbei nicht stehen geblieben: neben Vergleichen mit dem französischen Berggesetze vom 21. April 1810, welche wegen seines Einflusses auf die Gestaltung des Gesetzes vom 16. Dezember 1873 nahe lagen, finden sich auch wertvolle Ausblicke auf das sächsische, das bayerische Bergrecht und dasjenige anderer Bundesstaaten. Der Schluß der Abhandlung faßt diejenigen Schritte zusammen, welche für das Zustandekommen eines Reichsberggesetzes bisher unternommen worden sind, beurteilt die Aussichten, welche hierfür bestehen, und bespricht die Schwierigkeiten und Hindernisse, welche sich einem Reichsgesetz in den Weg legen, sowie die Vorteile, welche ein solches nach Ansicht des Verfassers gegenüber dem gegenwärtigen Zustande bieten würde.

Einen Kommentar zum Elsaß-Lothringischen Berggesetz gibt es bisher nicht, und man war bei seinem Studium ausschließlich auf die Kommentare des Preussischen Berggesetzes und bezüglich der von diesem abweichenden Bestimmungen auf die von Brassert in Band 15 der Zeitschrift für Bergrecht gegebenen Erläuterungen angewiesen, welche letztere indes zum Teile durch die mehr als 30jährige Praxis überholt sind. Das vorliegende Buch ist deshalb, wenn es auch auf die Eigenschaften eines vollständigen Kommentares keinen Anspruch erheben kann und will, als eine überaus willkommene Gabe zu bezeichnen, und es wäre zu wünschen, daß auch die bisher unbesprochenen Abschnitte des Elsaß-Lothringischen Berggesetzes einer ähnlichen Behandlung unterzogen würden.

**Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten im Maßstab 1 : 25 000**, herausgegeben von der Königl. Preussischen Geologischen Landes-Anstalt und Bergakademie. 122. Lieferung: Blätter Sonnenburg, Alt-Limmritz, Drossen, Drenzig, Reppen.

Die auf den 6 Blättern der Lieferung zur Darstellung gebrachte Fläche reicht im Norden in das alte Thorn-Eberswalder Urstromtal hinein, welches heute mit Alluvionen und Talsand-Terrassen erfüllt ist und einzelne Teile der Blätter Sonnenburg und Alt-Limmritz umfaßt. Die südlichen 4 Blätter gehören z. T. der Hochfläche an, die eine stark bewegte Hügellandschaft darstellt (Bl. Drossen) und zugleich eine Stillstandslage des diluvialen Inlandeises erkennen läßt. An dieses Plateau schließt sich im Süden ein ausgedehntes Trockental an (Bl. Drenzig und Reppen), das sich aus zwei verschiedenen Talsandstufen zusammensetzt. In ihnen bewegten sich am Ende der Diluvialzeit ungeheure Wassermassen nach Westen zu. Während dieser Zeit lag der Eisrand des Inlandeises nördlich davon, etwa in der Gegend westlich und östlich Drossen. Von hier aus erhielt das oben erwähnte große Tal im Süden durch die dem Eisrand entströmenden Schmelzwässer einen kräftigen Zufluß, es ist dies das Gebiet der Niederung, das heute von der Eilang eingenommen wird.

Als sich Teile des Inlandeises weiter nach Norden zurückzogen, wurde von Drossen an der Weg für die Schmelzwässer nach Norden frei, und wir finden jetzt, daraus resultierend, zwei flach dachziegelartig ineinander greifende Terrassen, deren südliche sich von Drossen nach Süden und deren nördliche sich nach Norden zu langsam senkt.

Neben diesen und anderen wissenschaftlichen Ergebnissen liefern die Karten aber vor allem auch greifbare praktische Resultate, die in mannigfaltiger Hinsicht für den Forstmann, Landwirt usw. von großer Wichtigkeit sind.

Zunächst ist auf den Karten die genaue Verbreitung und Mächtigkeit der fruchtbarsten Bodenarten sowie der Meliorationsmittel angegeben (Geschiebemergel, Ton, Mergelsande, Wiesenkaalk usw.), ferner diejenigen Punkte, an denen Straßenbaumaterial oder Kiese für Beschotterungszwecke gewonnen werden können; auch die Mächtigkeit und Zusammensetzung der moorigen Partien sind aus der Karte zu ersehen. Ganz besonderes Gewicht ist auf das Tertiär gelegt worden, da dieses in vielen Fällen Braunkohlenflöze einschließt, auf denen z. T. noch heute lohnender Bergbau umgeht.

Dadurch, daß in den jeder Karte beigegebenen Erläuterungen Analysen der wichtigsten Bodenarten enthalten sind, ist dem Interessenten die Möglichkeit gegeben, diejenigen Pflanzennährstoffe, die in seinem Boden vorhanden sind, kennen zu lernen und die fehlenden ev. zu ergänzen. Auf den Rändern der Karte beigefügte Profile geben ein Bild von den Untergrundverhältnissen des Bodens.

**Neuere Wärmekraftmaschinen.** Versuche und Erfahrungen mit Gasmaschinen, Dampfmaschinen, Dampfturbinen usw. Von E. Josse, Professor und Vorsteher des Maschinen-Laboratoriums der Kgl. Techn. Hochschule zu Berlin. Mit 87 Textabbildungen und 1 Tafel. (Zugleich Heft 4 der Mitteilungen aus dem Maschinen-Laboratorium der Kgl. Techn. Hochschule zu Berlin.) München und Berlin, 1905. Druck und Verlag von R. Oldenbourg. Preis 7 M.

Der Verfasser gibt im ersten Teil einen allgemeinen Überblick über die Entwicklung der Wärmekraftmaschinen. Hier werden die Dampfmaschinen als die z. Z. noch am meisten verbreiteten Kraftmaschinen an erster Stelle behandelt. Die Verluste durch die Entwässerung des Dampfes und die Fehler der Kondensationstöpfe, die besonders in selbst bei sorgfältigster Wartung unvermeidlichen Dampfverlusten infolge mangelhaften Abschlusses bestehen, werden eingehend untersucht. Als Beispiele moderner Dampfkraftanlagen werden das von dem Verfasser entworfene Kraftwerk des Maschinenlaboratoriums der Technischen Hochschule zu Danzig und die Wolfschen Heißdampflokobile beschrieben.

Die Generatorgaskraftanlagen folgen als nächster Abschnitt des ersten Teils. Die Betriebsverhältnisse bei Generatorgasmaschinen, der Einfluß des Zeitpunkts der Zündung auf die Arbeitsweise und die Bauart neuerer Viertakt-Gasmaschinen (Deutz, Tosi) werden hier beleuchtet. Nach einer Beschreibung von Gaskraftwerken und der Krafterzeugung bei Sauggasmaschinen werden Versuche an einer 150 PS-Sauggasanlage von Deutz wiedergegeben, wobei besonders der Einfluß der eingesaugten Dampfmenge auf Zusammensetzung und Heizwert des Generatorgases, der Brennstoffverbrauch während des Betriebes bei ver-



schiedenen Belastungen und die Abbrand- und Anblaseverluste festgestellt wurden.

Als Beispiel des Großgasmaschinenbetriebes folgen die Hochofengasmaschinen unter besonderer Berücksichtigung der Reinigung des Hochofengases, und als Vertreter der Gaskraftmaschinen mit flüssigen Brennstoffen die Dieselmotoren, bei denen besondere Versuche mit Paraffinöl angestellt wurden.

Wichtig ist der folgende Abschnitt über die Dampfturbinen, in denen als Vertreter der neueren Niederdruck-Dampfturbine die Rateausche Abdampfturbine besprochen wird. Zur Vervollständigung gibt der Verfasser noch einen Überblick über Brennstoff- und Ölverbrauch verschiedener Wärmekraftmaschinen mittlerer Größe und schließt den ersten Teil mit Betrachtungen über Mehrstoffdampfmaschinen.

Die anschließenden Teile befassen sich ausschließlich mit Versuchen an verschiedenen Wärmekraftmaschinen. Zunächst werden Versuche an der Dreizylindermaschine der Görlitzer Maschinenfabrik in der Technischen Hochschule zu Berlin mitgeteilt. Bei dieser Maschine sind der Hoch- und Mitteldruckzylinder als liegende Tandemaschine ausgeführt; auf die gleiche Achse arbeitet der Niederdruckzylinder als stehende Maschine. Die Versuche wurden derart durchgeführt, daß die Nutzbelastung, die Tourenzahl und die Dampfspannung konstant blieben und nur der Kondensatorgegendruck und die Füllung des Hochdruckzylinders entsprechend geändert wurden. Besonders wertvoll sind die Folgerungen für die Praxis, welche der Verfasser aus diesen Versuchen zieht.

Den dritten Teil nehmen Versuche an Dampfturbinen ebenfalls bei verschiedener Kondensatorspannung ein. Als Versuchsmaschine diente eine 150 KW-Rateau-Turbine der Maschinenfabrik Oerlikon. Zum Vergleich werden auch noch Versuche an andern Dampfturbinen aufgeführt. Die am Schluß besprochenen Versuche mit dem Parsonschen Vakuumvermehrter ergaben einen großen Nutzen dieses Apparates.

Darauf werden die Versuche an einer 60pferdigen Heißdampflokmobile der Firma R. Wolf zu Magdeburg-Buckau betrachtet. Bei dieser Lokmobile ist die Dampfmaschine als Tandemaschine ausgeführt. Der Dampf wird hier auch noch vor dem Niederdruckzylinder durch einen zweiten Überhitzer überhitzt. Der Hochdruckzylinder ist über der Rauchkammer eingebaut und wird von den heißen Abgasen umspült. Die Versuche ergaben einen Dampfverbrauch von 4,55—4,34 kg für 1 PSi. Es ist somit ein sehr günstiges Ergebnis erzielt worden.

In dem letzten Teil berichtet der Verfasser noch über Versuche mit der mechanischen Kettenrostfeuerung, Bauart Axer, an einem Doppelkessel, deren Ergebnisse er als günstig bezeichnet.

Das Studium des Werkes ist jedem Techniker besonders auch wegen der aus den Versuchen gezogenen Folgerungen für die Praxis dringend zu empfehlen. Die klare Ausdrucksweise und die übersichtliche Anordnung des Stoffes ermöglichen ein leichtes Einarbeiten und kennzeichnen das Werk als eine bedeutende Erscheinung auf dem Gebiete der Fachliteratur. K.-V.

Die gebräuchlichsten Dampfturbinen-Systeme für Land- und Schiffszwecke nach Konstruktion und Wirkungsweise. Von Max Dietrich, Marine-Ober-Ingenieur a. D. Mit 151 Abbildungen und zahl-

reichen Tabellen. Rostock i. M., 1906. C. J. E. Volckmann (Volckmann u. Wette). Preis 9 M.

Der Verfasser, der schon einige kleine Schriften über unsere neueste Dampfkraftmaschine geschrieben hat, beabsichtigte, in diesem Werke eine umfassende Zusammenstellung der gebräuchlichsten Dampfturbinen-Systeme für Land- und Schiffszwecke zu geben. Gestützt auf langjährige Erfahrungen im Schiffsdienst, ist er in der Lage, die Brauchbarkeit der einzelnen hauptsächlich in Betracht kommenden Systeme, namentlich für Schiffszwecke, zu beurteilen.

Nachdem er im ersten Teil kurz die Vor- und Nachteile der Turbine gegenüber der Kolbendampfmaschine betrachtet hat, bringt er im zweiten die Einteilung nach der Wirkungsweise in Druck- und Überdruckturbinen, als auch nach der Art der Beaufschlagung des Dampfes, wonach sich Voll- und Partialturbinen unterscheiden lassen. Der dritte Teil behandelt die wichtigsten Turbinenelemente, nämlich die Düsen und Schaufeln. Bei ersteren befindet sich eine ausführliche Berechnung für deren günstigste Form. Der vierte und umfangreichste Teil endlich behandelt in erschöpfender und klarer Weise die einzelnen Dampfturbinensysteme und erläutert möglichst alles, was Bedeutung in der Turbinenfabrikation erlangt hat, an Hand klarer und übersichtlicher Abbildungen und Tabellen.

Wertvoll ist das Werk durch die vielen Versuchsergebnisse, die in Form von Tabellen den einzelnen Systemen beigelegt sind. Es kann deshalb als ein brauchbares Hilfsmittel für das Verständnis der Wirkungsweise der Turbinen begrüßt werden und wird namentlich jedem, der sich für diese Neuerung auf dem Maschinengebiete interessiert, sei er Ingenieur oder Studierender, gute Dienste zu leisten imstande sein. K.-V.

Kalender für Eisenbahn-Techniker 1906. Begründet von Edm. Heusinger von Waldegg. Neubearbeitet unter Mitwirkung von Fachgenossen von A. W. Meyer, Königl. Eisenbahnbau- und Betriebsinspektor in Allenstein. Dreiunddreißigster Jahrgang. Nebst einer Beilage usw. Wiesbaden, 1905. Verlag von J. F. Bergmann. Preis 4 M.

Dieser Kalender dient zwar zunächst ausschließlich für Fachleute, die in den Diensten von Eisenbahnverwaltungen stehen, indessen wird er auch dem, der für Bergwerke Eisenbahn-Anlagen, Bahnhöfe usw. zu projektieren oder im Betriebe zu überwachen hat, mit dem darin enthaltenen allgemeinen und speziellen technischen Material, sowie den Bestimmungen, die für unsere Staatsbahn gelten, zweifellos von Wert sein. K.-V.

#### Zur Besprechung eingegangene Bücher:

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

Wedding, Hermann: Ausführliches Handbuch der Eisenhüttenkunde. Gewinnung und Verarbeitung des Eisens in theoretischer und praktischer Beziehung unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Verhältnisse. Zweite, vollkommen umgearbeitete Auflage. In vier Bänden. Mit zahlreichen Holzstichen, phototypischen Abbildungen und Tafeln. Dritter Band: Die Gewinnung des Eisens aus den Erzen. Erstes Buch: Roheisenerzeugung im Hochofen. Dritte Lieferung. Braunschweig, 1906. Friedrich Vieweg und Sohn. 18 M.

- Adreßbuch 1906 sämtlicher Bergwerke, Hütten und Walzwerke Deutschlands. Dritter Jahrgang. Dresden-A. 27, 1906. Hermann Kramer. 7,— M.
- Bosenick, Alfred: Der Steinkohlenbergbau in Preußen und das Gesetz des abnehmenden Ertrages. Tübingen, 1906. H. Laupp'sche Buchhandlung. 3,— M.
- Eckert, Chr.: Die Seeinteressen Rheinland-Westfalens. Leipzig, 1906. B. G. Teubner. 1,— M.
- Stavenhagen, A., Wölbling, H. u. Winter, H.: Anleitung zum analytischen Arbeiten in Anlehnung an die von Prof. Dr. R. Finkener für den Laboratoriumsunterricht eingeführten Methoden zum Gebrauch im chemischen Laboratorium der Königl. Bergakademie zu Berlin. Berlin, 1906. M. W. Müller. 2,— M.
- Luenger, Otto: Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Zweite, vollständig neu bearbeitete Auflage. Dritter Band: Dolomit bis Feuerturm. Mit zahlreichen Abbildungen. Stuttgart, 1906. Deutsche Verlags-Anstalt. 30,— M.
- Hanel, Rudolf: Jahrbuch der österreichischen Bau-Industrie und Industrie der Steine und Erden. Jahrgang 1906. Wien, 1906. Alfred Hölder. 3,50 K.

### Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriften-Titeln ist, nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw., in Nr. 1 des lfd. Jgs. dieser Ztschr. auf S. 30 abgedruckt.)

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

How to avoid accidents with electrical machinery in coalmines. Von Middleton. Coll. G. 16. März. S. 503/5. Über die Anwendung der Elektrizität im Kohlenbergbau und die Herabminderung der dabei in Betracht kommenden Gefahren.

Elektrisch betriebene Hauptschacht-Fördermaschinen. Von Koch. Brkl. 20. März. S. 717/22. 5 Abb. Allgemeines über Verwendung der Elektrizität im Bergbau; Erörterung der Dreh- und Gleichstrom-Fördermaschinen und kurze Beschreibung der Drehstrom-Fördermaschine auf Zeche Preußen II der Harpener Bergbau-Aktiengesellschaft.

Hoisting methods at Butte. Von Wethey. Eng. Min. J. 10. März. S. 462/6. 6 Fig. Erfahrungen und Einrichtungen bei der Schachtförderung auf den Clark's-Mines, Butte in Montana.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll.-G. 16. März. S. 505. 12 Textfig. Weitere Einzelheiten der Separation auf der Broomhill-Grube. (Forts. f.)

A traveling-belt screen. Von Callow. Eng. Min. J. 10. März. S. 468/9. 2 Fig. Klassierungsvorrichtung, bei der das Erz auf ein horizontal bewegtes Bandsieb aufgegeben wird.

Die Parforcemühle. Von Reinhardt. Brkl. 13. März. S. 701/3. 2 Fig. Beschreibung einer neuen Mühle für die Zerkleinerung der Braunkohlen im Naßdienst der Brikettfabriken.

#### Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Neuere Schleuderpumpen. Von Rußmann. El. u. Maschb. 18. und 25. Febr. S. 156/9 und S. 186/90. 28 Abb. Beschreibung einiger neuerer Ausführungen und Antriebsarten von Zentrifugalpumpen.

The economy of steam turbines compared with that of reciprocating engines. Von Stevens und Hobart. El. world. 24. Febr. S. 410/2. 33 Diagramme. Vergleich des Dampfverbrauchs bei Turbinen- und Kolbenmaschinen, der sich auf Dampfeintrittsspannung und Überhitzung und auf die Höhe des Vakuums stützt. Abschließendes Urteil wird für verfrüht erachtet.

Versuche an Dieselmotoren. Von Eberle. (Schluß.) Bayer. Rev. Z. 15. März. S. 41/4. 5 Abb. 3 Tab. Die Versuche werden beschrieben und ihr Ergebnis angeführt.

Gas-producers for power. Von Wile. Jr. Age. 8. März. S. 869/71. Betrachtungen über die Verwendung von Kraftgas aus Hochöfen, Kokereien, Druck- und Sauggasanlagen.

Boiler efficiency tests. Von Hanchett. El. world. 3. März. S. 454/6. 1 Fig. Verf. empfiehlt Versuche an Kesselanlagen und gibt aus seiner Erfahrung Winke über die einschlägigen Gesichtspunkte.

Die City-Elektrizitätswerke der Charing Cross Company in London. Z. D. Ing. 17. März. S. 393/400. 11 Textfig. 3 Zahlentaf. Wiedergabe des von Patchell, dem Erbauer des Werks, gehaltenen Vortrages in der Sitzung der Institution of Electrical Engineers vom 7. Dez. 05. Kessel- und Stromerzeugeranlage. (Schluß folgt.)

20 000 Volt-Wechselstromlokomotive der Siemens-Schuckertwerke. Von der ausführenden Gesellschaft. E. B. u. B. 24. Febr. S. 99/100. 3 Abb. Gewicht der Lokomotive ist 36 t. Vorläufig für Güterzüge mit 45 km, später 65 km pr. Std. Transformator 300 KW. 3 Motoren zu 110 PS für 320 Volt. Die Primärseite des Transformators ist für 5000, 7 250, 10 000, 12 500, 15 000, 17 500 und 20 000 Volt schaltbar und die Sekundärseite von 160 bis 320 Volt.

Die Versuchsanlage der schwedischen Staatsbahnen für elektrischen Bahnbetrieb. Von Dahlander. (Schluß.) E. B. u. B. 24. Febr. S. 97/9. 3 Abb. Beschreibung der Lokomotiven der British Westinghouse Electric & Mfg. Co. und der A. E. G. Berlin. Programm der Versuche.

Die Anwendung der Transformatorenschalte (Leerlaufschalter). Von Prohaska. El. Anz. 25. Febr. S. 201/2. 4 Abb. Durch Anwendung dieser Schalter kann die Rentabilität einer Transformatoranlage beträchtlich erhöht werden. Beispiel einer 25 KW-Transformatoranlage und Beschreibung der von den Siemens-Schuckertwerken gebauten Schalter.

Die elektromagnetische Kupplung System P. Gasnier. E. B. u. B. 3. März. S. 125. 1 Abb. Beschreibung einer interessanten elektromagnetischen Einrichtung zur Geschwindigkeitsänderung von Dynamos.

Das Flemingsche Cymometer. Von Gradenwitz. El. Anz. 4. März. S. 227/9. 2 Abb. Mit Hilfe dieses von der Marconi-Gesellschaft hergestellten Wellenmessers kann die Frequenz elektrischer Schwingungen in Hochfrequenz-Stromkreisen, sowie die Länge elektrischer Wellen, die Kapazität von Leydenerflaschen und die Induktanz von Hochfrequenz-Stromkreisen bestimmt werden.

Ein neuer metallisierter Kohlenfaden für Glühlampen. J. Gas-Bel. 10. März. S. 219/20. 2 Abb. Ausführliche Beschreibung der Herstellung dieses neuen Kohlenfadens und seiner Haltbarkeit.

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

Technische Fortschritte im Hochofenwesen. Von O. Simmersbach. (Forts.) St. u. E. 15. März. S. 319/29. 17 Abb. 1 Taf. Neuerungen bei der Begleichung der Hochöfen. (Forts. f.)

Die Fortschritte im oberschlesischen Zinkhüttenbetriebe. Von Rzehulka. Öst. Z. 17. März. S. 133 7. Die Fortschritte sind hauptsächlich betriebstechnischer Art und betreffen insbesondere die Ofenbefuerung, Ofenkonstruktion, Muffelherstellung usw., während der Schachtofenbetrieb sich bisher noch nicht hat einführen lassen.

The Gayley dry air blast process. Von Meissner. Ir. Age. 8. März. S. 872/5. Erfahrungen, die mit dem genannten Prozeß auf den Isabelle-Hochöfen gemacht wurden und sich von früher veröffentlichten Ergebnissen unterscheiden.

Gichtstaub als Ursache der Schachtzerstörung in Hochöfen. Von Osann. St. u. E. 15. März. S. 336/8. Verf. führt die Zerstörungen darauf zurück, daß sich aus dem Gichtstaub unter der Einwirkung aufsteigender alkalischer Dämpfe Schlacken bilden.

Elektrischer Antrieb von Reversierstraßen im Wettbewerbe mit Dampfmaschinen-Antrieb. Von Köttgen. St. u. E. 15. März. S. 338/44. Verf. vergleicht den direkten Antrieb durch Gasmotoren mit der Zwischenschaltung elektrischer Kraftübertragung, ferner den elektrischen mit dem Dampf-Antrieb.

### Volkswirtschaft und Statistik.

Zinkproduktion der Welt. Öst. Z. 10. März. S. 127/8. Die Produktion im Jahre 1905 und in den vorhergehenden 3 Jahren nach einzelnen Ländern und Produzenten.

Die für die Arbeiter der staatlichen Berg-, Hütten- und Salzwerke Preußens bestehenden Wohlfahrtseinrichtungen. Z. f. B. H. S. Bd. 54. 1. Heft. S. 1/182. Wohnungswesen. Gesundheitspflege. Ernährung und Beschaffung von Lebensmitteln und Haushaltungsbedürfnissen. Unterstützungs- und Sparwesen. Erziehung und Unterricht. Erholung. Verschiedenes.

Die Bergwerks-Inspektion in Österreich. Öst. Ung. M.-Ztg. 15. März. S. 89/91. (Forts.) Revierbergamt Mies. (Forts. f.)

### Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Tätigkeit des Königlichen Materialprüfungsamtes der Technischen Hochschule Berlin im Betriebsjahre 1904. Dingl. P. J. 10. März. S. 156/9. Auszug aus dem Bericht über die Tätigkeit des Amtes im Berichtsjahre 1904. (Forts. f.)

### Verkehrswesen.

Der eiserne Oberbau. St. u. E. 15. März. S. 313/8. Über die Benutzung eiserner Schwellen beim Oberbau der Eisenbahnen und ihre Vorzüge gegenüber den hölzernen Schwellen.

### Verschiedenes.

Die Ergebnisse der Internationalen Konferenz über elektrische Maßeinheiten zu Charlottenburg vom 23. bis 25. Oktober 1905. Von Jäger und Lindeck. E. T. Z. 8. März. S. 237/40.

Reinforced concrete applied to modern shop construction. Von Hunting. Engg. 16. März. S. 357/9. 19 Abb. Vorzüge des Eisenbetonbaues Geringe

Gestehungskosten, sparsame, zweckmäßige Verwendung des Materials, hohe Tragfähigkeit, Feuer- und Wetterfestigkeit, keine Reparatur-Kosten. Beispiel einer interessanten Bauausführung.

### Personalien.

Dem Oberbergrat Mattiaß zu Halle a. S. ist die Erlaubnis zur Anlegung des Ritterkreuzes erster Abteilung des Großherzoglich Sächsischen Hausordens der Wachsamkeit oder vom weißen Falken und dem Genoralsekretär des Zentralverbandes deutscher Industrieller Bueck zu Berlin zur Anlegung des Offizierkreuzes des Königlich Sächsischen Albrechtsordens erteilt worden.

Dem K. K. österreichischen Bergrat Dr. phil. August Füllinger zu Mährisch-Ostrau ist der Königliche Kronen-Orden dritter Klasse verliehen worden.

Der Hütteninspektor Brathuhn von der Eisenhütte zu Malapane ist zum Hüttendirektor der Lerbacher Hütte ernannt worden.

Als Hilfsarbeiter sind überwiesen worden: der Bergassessor Fromme, bisher bei der Bergschule zu Bochum, und der Bergassessor Kircher, bisher im Bergrevier Oberhausen, dem neuen Bergrevier Duisburg, der Bergassessor von Schweinitz (Bez. Breslau) der Kgl. Bohrverwaltung zu Schönebeck a./Elbe, der Bergassessor Spinn, bisher bei der Bergwerksdirektion zu Zabrze, der Königsgrube O./S., der Bergassessor Meyer (Bez. Breslau) der Bergwerksdirektion zu Zabrze, der Bergassessor Wiebe, bisher im Bergrevier Herne, dem Revier West-Essen, der Bergassessor Jansen (Bez. Dortmund) dem Bergrevier Herne, der Bergassessor Kampmann (Bez. Dortmund) der Badeverwaltung zu Oeynhausen zugleich zur Wahrnehmung der Geschäfte des Badekommissars.

Beurlaubt sind: der bisher beurlaubte Bergassessor Lehmann (Bez. Breslau) zur Ausbildung im Bankwesen auf ein weiteres Jahr und der Bergassessor Finze (Bez. Clausthal) zur Übernahme der Geschäfte eines technischen Leiters bei der Gewerkschaft Renata in Hannover auf ein Jahr.

### Berichtigung.

In dem in Nr. 8 veröffentlichten Artikel: „Einrichtung zur Feststellung des Bergeinhaltes der mit Kohle gefüllten Förderwagen auf Grube Reden“ ist in Zeile 10, Spalte 1, auf Seite 257 statt 10 v. H. 10 kg zu lesen.

### Zuschriften an die Redaktion.\*)

In der Kritik des Berichts über den 9. Allgemeinen Deutschen Bergmannstag wird auf Seite 269 der Nr. 8 des laufenden Jahrgangs dieser Zeitschrift bezweifelt, „daß die Einführung des Ringgenerators auch wirtschaftlich gestattet, schlechte Flözteile oder ganze Flöze, die bisher als unbauwürdig galten, künftig abzubauen“.

Um diesen Zweifel zu beheben, will ich zwei Punkte anführen:

1. daß ich nicht allen bisher als unbauwürdig anzusehenden Flözen diese Zukunft zugesagt habe, sondern daß ich, wie auch aus dem Wortlaut meines Vortrages hervorgeht, in diesem Fall als bisher unbauwürdige Flöze nur solche angesehen habe, die zwar ihrer Mächtigkeit und Lagerung nach abgebaut werden könnten, deren Kohle aber so versteint und unrein ist, daß sie bisher

\*) Für die Artikel unter dieser Rubrik übernimmt die Redaktion keine Verantwortung.

wirtschaftlich nicht nutzbar gemacht werden konnte, also Flöze, deren Kohlengehalt bis zu 50 pCt und mehr herabgeht,

2. daß die Umsetzung dieser Kohle direkt in Kraftgas erst durch den Ringgenerator ermöglicht ist und grade diese Umsetzung die Ausnutzung der im obigen Sinne bisher unbauwürdigen Flöze wirtschaftlich gestaltet. Da 1 Gas-PS nur  $\frac{1}{3}$  der Kalorien erfordert, welche für 1 Dampf-PS aufgewendet werden müssen, so hat die zum Gasmaschinenbetrieb im Ringgenerator verwandte Kohle einen dreimal höheren Wert als die zur Dampferzeugung unter den Kesseln verbrannte Kohle. Hierbei ist besonders zu berücksichtigen, daß von einer Ringgeneratoranlage gleichzeitig Heiz- und Kraftgas abgezogen werden kann, daß also auch die Dampferzeugung für die schon bestehenden Dampfanlagen mit dem bisher wertlosen Material durch Vergasung zu Heizgas erfolgen kann, während das gleichzeitig gewonnene Kraftgas mit großem Vorteil zum Betriebe der neu zu errichtenden Maschinenanlagen verwandt wird. Der Bergwerksbesitzer ist daher in der Lage, die gesamte Kraft für den eigenen Betrieb aus wertlosen Materialien zu gewinnen und die bisher zur Kesselfeuerung verwandten Kohlen zu verkaufen. Ganz abgesehen von volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten und von den Ersparnissen an Betriebskosten bedeutet die Ausnutzung des bisher wertlosen Materials eine Verlängerung der Nachhaltigkeit der Gruben, die im Interesse jedes Bergwerksbesitzers liegt und ihn zum Abbau schlechter Flözenteile und unreiner Flöze führen muß, sofern die Gewinnungskosten dieses Materials für 1 t nicht höher sind als die für 1 t Kohle.

In der Kritik wird ferner bedauert, daß ich nicht den Morgan-Generator zum Vergleiche herangezogen habe. Es werden dann Nachteile des Ringgenerators angeführt, denen gegenüber der Morgan-Generator wirtschaftliche Vorteile haben soll. Hierzu muß ich zur Richtigstellung Nachstehendes erwidern.

Weder den Morgan- noch sonst irgend einen Generator konnte ich zum Vergleich heranziehen, da außer dem Ringgenerator noch kein Generator bekannt war und auch heute noch nicht bekannt ist, in welchem minderwertige, schlackende, teerhaltige Brennmaterialien in Kraftgas umgesetzt werden können. Aber auch die Heizgase des Morgan-Generators aus teerhaltigen Material sind von denen des Ringgenerators so wesentlich verschieden, daß ein Vergleich nicht angezeigt schien. Diese Heizgase verlangen eine Verwendung an der Erzeugungstelle, da der in langen Leitungen sich absetzende Teer die Leitungen verstopfen würde, oder, da eine Teerabscheidung in teureren Reinigungsanlagen erfolgen müßte, deren Kosten die wirtschaftlichen Vorteile der Gasfeuerung zum großen Teil aufheben würden. Im Ringgenerator jedoch können Heizgase erzeugt werden, deren Teergehalt sich nach der Länge der Ableitung richtet.

Der Morgan-Generator unterscheidet sich in der für die Vorgänge beim Generatorprozeß in Betracht kommenden Konstruktion wenig von den vor ihm bekannten Einzelgeneratoren. Neu an ihm ist die Beschickungsvorrichtung, durch welche er bei Vergasung von Nuß- und Würfelkohlen den übrigen Einzelgeneratoren gegenüber wirtschaftliche Vorteile bieten mag.

Der Morgan-Generator kann aber die Verwertung von schlackenden Haldenabgängen, deren Schmelzpunkt in der Nähe oder unter der kritischen Temperatur des Generatorprozesses liegt, zu Heizgasen nicht bezwecken, da bei Vergasung eines solchen Materials zur Erzeugung eines brauchbaren Gases Schlackenbildung notwendig ist, der Morgan-Generator aber bei schlackendem Material sofort betriebsunfähig werden muß. Wenn in der Kritik die Vermeidung von Schlackenbildung als Vorzug des Morgan-Generators hervorgehoben ist, so ist das ein Beweis dafür, daß im Morgan-Generator aus schlackenden Haldenabgängen vorbezeichneter Art (z. B. der Saargruben) gutes Heizgas noch nicht erzeugt ist. Theoretisch ist dies durch Hinweis auf die Beziehung des Schmelzpunktes des Brennmaterials zu der kritischen Temperatur des Generatorprozesses ohne weiteres bewiesen, und es muß der Lizenzträgerin, der Firma Ehrhardt & Seher zu Schleifmühle, überlassen bleiben, praktisch durch Versuche den Gegenbeweis zu erbringen.

Im letzten Satz der Kritik sind dann als Gegenüberstellung zu den Vorteilen des Morgan-Generators Nachteile angegeben, welche dem von mir beschriebenen Ringgenerator durch Anwendung des Rostes anhaften sollen.

Ich beobachte die Arbeitsweise des Ringgenerators schon 3 Jahre lang und will zu den angeblichen Nachteilen der Reihe nach, wie sie aufgestellt sind, berichtend bemerken:

1. Betriebsunterbrechungen sind ausgeschlossen, da 4 Kammern, zu einem Ring gehörend, zusammen arbeiten und zu der Zeit, in welcher eine Kammer entleert und gefüllt wird, die anderen Kammern ununterbrochen gleiches Gas weitergeben.

2. Wärmeverluste sind geringer als bei allen Einzelgeneratoren, da mindestens je 2 Wände jeder Kammer von den Nachbarkammern beheizt werden. Die Hitze der Schlacken wird im Aschenfall zur Dampferzeugung und dadurch völlig ausgenutzt, daß die zum Generatorbetrieb erforderliche Luft beim Durchstreichen vorgewärmt wird.

3. Kohlenverluste können durch gänzlich Ausbrennen der Beschickung in der Kammer selbst oder im Aschenfall völlig vermieden werden, da die bei der Verbrennung entstehende Kohlensäure, den Ring durchstreichend, in Kohlenoxyd umgesetzt wird.

4. Schlackenbildung ist, wie ich schon oben ausführte, zur Erzeugung eines guten Gases, wenigstens bei Verwendung der Haldenabgänge der Saargruben, notwendig. Sie braucht aber bei der Einrichtung des Ringgenerators — und darin besteht sein Hauptvorzug — nicht gefürchtet zu werden, da sie sich ohne Unterbrechung der Gaserzeugung aus dem Generator bezw. dem Aschenfall leicht entleeren läßt.

5. Die Belästigung und Gefährdung der Arbeiter durch austretende Hitze, welche nur beim Entleeren der Kammern eintreten konnte, ist durch Verbesserung der Einrichtungen vermieden.

6. Eine Belästigung und Gefährdung der Arbeiter durch austretendes Gas ist nicht möglich, da die ganze Generatoranlage an jedem Punkte unter Depression steht.

Von der Heydt, den 9. März 1906. Vogel.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich, gruppenweise geordnet, auf den Seiten 48 und 49 des Anzeigenteiles.