

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.

Inhalt:

Seite	Seite
Versuche zwecks Erprobung der Schlagwetter- sicherheit besonders geschützter elek- trischer Motoren und Apparate sowie zur Ermittlung geeigneter Schutzvorrich- tungen für solche Betriebsmittel, ausge- führt auf der berggewerkschaftlichen Ver- suchsstrecke in Gelsenkirchen-Bismarck. Von Bergassessor Beyling, Gelsenkirchen	1
Der Spateisensteinbergbau des Zipser Erz- gebirges in Oberungarn. Von Bergreferendar W. Viebig, Bonn	9
Verwaltungsbericht des Allgemeinen Knapp- schafts-Vereins zu Bochum für das Jahr 1904. (Im Auzuge)	15
Mineralogie und Geologie: Deutsche Geologische Gesellschaft. Der X. internationale Geologen-Kongreß	21
Volkswirtschaft und Statistik: Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona usw.	22
Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen	22
Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt. Essener Börse. Französischer Kohlenmarkt. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	23
Patentbericht	26
Zeitschriftenschau	30
Personalien	32

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

Von Bergassessor Beyling, Gelsenkirchen.

Die Zündgefährlichkeit elektrischer Anlagen.

Wie in allen anderen Zweigen der Industrie die Elektrizität allmählich eine ausgedehnte und noch immer fortschreitende Verbreitung gefunden hat, so hat sich auch der Steinkohlenbergbau ihre Vorteile in hervorragendem Maße zunutze gemacht. Auf Schlagwettergruben jedoch, zu denen in Deutschland die Mehrzahl der z. Z. betriebenen Steinkohlenbergwerke gehört, ist ihre Verwendung bisher in der Hauptsache auf die Beleuchtung und auf die maschinellen Anlagen über Tage sowie auf solche Anlagen unter Tage beschränkt geblieben, die unmittelbar oder doch nahe an den einziehenden Schächten stehen. An entfernteren Betriebspunkten, in den eigentlichen Grubenbauen, wird die elektrische Energie bisher nur vereinzelt angewendet, jedenfalls lange nicht in dem Umfange, der ihr gerade dort wegen ihrer vielfachen Vorzüge insbesondere zu Zwecken der Kraftübertragung zukommt. Der hauptsächlichste Grund dafür liegt darin, daß die elektrischen Motoren und Apparate Funken- und Flammenbildungen sowie Glühwirkungen verursachen und dadurch Schlagwetterexplosionen herbeiführen können.

Diese Zündungsgefahr der Elektrizität hat zwar zu eigentlichen Unfällen im Grubenbetriebe selten Veranlassung gegeben. Dagegen ist sie nach Art und Umfang vielfach durch Versuche festgestellt worden. Genannt seien die ersten größeren Versuche dieser Art von Wüllner und Lehmann, ausgeführt im Auftrage der preußischen Schlagwetterkommission in den Jahren 1884 und 1885*), ferner die Versuche von Mallard, Le Chatelier und Chesneau für die französische Schlagwetterkommission im Jahre 1890, die Versuche der 1893 eingesetzten belgischen Elektrizitätskommission und die in neuester Zeit in England von einer besonderen Kommission angestellten Versuche**). Die eingehendsten Versuche zum Zwecke der Feststellung, ob und in welchem Umfange die Wirkungen der Elektrizität Schlagwetter- und Kohlenstaubgemische zu entzünden vermögen, sind auf der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke im Jahre 1897

*) Anlagen zum Hauptbericht der Preuß. Schlagwetterkommission, Bd. III, S. 193—221.

***) Über die im Ausland angestellten Versuche vgl. Heise, Glückauf 1898, S. 2 ff. u. Baum, Glückauf 1904, S. 130.

von Professor Heise in Gemeinschaft mit dem früheren Ingenieur der Firma Siemens & Halske, Dr. Thiem, ausgeführt worden*). Im Gegensatz zu den anderen erwähnten Arbeiten zeichnen sich die Versuche von Heise und Thiem dadurch aus, daß sie auf rein praktischer Grundlage aufgebaut sind. Sie sind nicht, wie jene, in künstlichen Gasgemischen oder ebensolchen Versuchsapparaten, sondern in natürlichen Schlagwetter- und Kohlenstaubgemischen und mit kleinen Motoren und Apparaten, wie sie gebraucht werden, ferner mit Glüh- und Bogenlampen angestellt worden. Aus allen diesen Versuchen ergibt sich, daß das Auftreten von Funken, Flammen oder Glühwirkungen an elektrischen Betriebsmitteln Schlagwettern gegenüber gefährlich ist, während unmittelbare Kohlenstaubzündungen dadurch nicht hervorgerufen werden. Daß, wie die Versuche im einzelnen zeigen, Schlagwettergemische je nach der Art des Auftretens der gefährlichen elektrischen Wirkungen mehr oder weniger leicht entzündet werden, daß die Stromstärke und Spannung, die Intensität etwaiger Funken, die Dauer der Glühwirkungen und andere Erscheinungen gewisse Unterschiede der Zündgefährlichkeit bedingen, ist für die Verwendung der elektrischen Energie in Schlagwettergruben zu Zwecken der Kraftübertragung ziemlich unerheblich. Wenn überhaupt an Motoren oder den zugehörigen Apparaten, wie sie für den Grubenbetrieb in Frage kommen, Funken- oder Flammenbildungen oder Glüherscheinungen auftreten können — und das trifft fast allgemein zu —, so können diese, von ganz vereinzelten Fällen abgesehen, auch so stark werden, daß sie Schlagwetter entzünden. Die Möglichkeit hierfür ist durch Belastungsschwankungen, Überlastung, stärkeres Vibrieren von Motoren, durch Abnutzung der Betriebsmittel und auf manche andere Weise gegeben. Selbst eine geringfügige Verunreinigung einer Kontaktstelle, an der gewöhnlich ein funkenfreier Stromübergang stattfindet, kann genügen, um Funken hervorzurufen, deren Zündgefährlichkeit über jeden Zweifel erhaben ist. Wer wollte aber dafür bürgen, daß nicht unter Tage, und zumal in den eigentlichen Grubenbauen, wo sich für die elektrischen Anlagen besondere Maschinenkammern nicht immer herstellen lassen, Verunreinigungen durch Staub oder andere Einflüsse vorkommen? Schließlich sei an dieser Stelle noch erwähnt, daß die Gleichstrom- und Schleifringmotoren, die für die hier zu behandelnden Versuche zur Versuchstrecke gelangt sind, fast sämtlich ohne weiteres derartig feuerten, daß sie Schlagwettergemische zündeten, daß im übrigen kleine, absichtlich hergestellte Unregelmäßigkeiten, wie sie im praktischen Betriebe stets vorkommen können, z. B. schlechtes Aufliegen einer Bürste, ausreichten, um

zündende Funken zu ergeben. Nach alledem muß bei jeder elektrischen Kraftübertragungsanlage an schlagwettergefährlichen Betriebspunkten mit der Zündungsgefahr gerechnet werden.

Nun sind mit dem elektrischen Betriebe allerdings auch noch andere Gefahren verbunden, die unter Tage wegen der dort herrschenden Verhältnisse besonders zur Geltung kommen, wie die Berührungs- und die Brandgefahr. Während aber die Technik allmählich geeignete Mittel gefunden hat, diesen Gefahren vorzubeugen, war es ihr bisher nicht gelungen, auch gegen die Schlagwettergefahr einen sicheren Schutz zu bieten. Es wurden wohl verschiedene Vorschläge in dieser Hinsicht gemacht, doch fehlte es an jedem Nachweis dafür, ob damit auch wirklich ein ausreichender Schutz gegeben würde. Deshalb haben die Verwaltungen der Schlagwettergruben von einer ausgedehnten Verwendung der elektrischen Energie unter Tage bisher Abstand genommen. Aus denselben Gründen haben auch die Bergbehörden der weiteren Verbreitung der Elektrizität in Schlagwettergruben häufig Zügel anlegen müssen.

Das Zustandekommen der Versuche.

Im Bergbaubetriebe trat das Bedürfnis, die Elektrizität für die maschinellen Anlagen unter Tage weiter auszunutzen, insbesondere sie an die Stelle der bisher verwendeten teureren und unbequemerer Betriebskräfte, des Dampfes, der Preßluft und des Druckwassers, treten zu lassen, immer stärker hervor. Somit wurde auch die Frage, wie elektrische Motoren und Apparate schlagwetttersicher herzustellen wären, immer drängender.

Es lag auf der Hand, daß theoretische Erwägungen nicht genügten, diese Frage zu lösen. Zu dem Zweck mußten vielmehr praktische Versuche angestellt werden. Wie die Sicherheitsprengstoffe und die Sicherheitslampen erst auf Grund von Versuchen, die in Schlagwettern selbst vorgenommen wurden, eine richtige Beurteilung gefunden haben, so mußten auch Sicherheitskonstruktionen von elektrischen Motoren und Apparaten in Schlagwettern geprüft werden, und wenn nötig, mußten dadurch die Wege ermittelt werden, auf denen ein wirklicher Schutz auch auf diesem Gebiete zu erreichen ist.

Der gegebene Ort für Versuche dieser Art war die berggewerkschaftliche Versuchstrecke, auf der, wie erwähnt, s. Z. die eingehendsten Grundversuche zum Zweck der Feststellung der Zündgefährlichkeit der Elektrizität gemacht wurden. Tatsächlich sind daselbst damals auch schon Versuche der gedachten Art geplant gewesen. In der Veröffentlichung der Ergebnisse jener Grundversuche ist hervorgehoben, daß die dabei gemachten Feststellungen keineswegs ein abschließendes Urteil über die Verwendbarkeit der Elektrizität in Schlagwettergruben begründen könnten oder sollten, daß sie vielmehr nur die Grundlage bilden sollten, auf der weiter gebaut werden könnte. Im besonderen sei es

*) Glückauf 1898, Nr. 1, 2 u. 3.

zunächst Sache der elektrischen Fabriken, unter Benutzung der gewonnenen Erfahrungen schlagwetter sichere Motoren und Apparate herzustellen. Alsdann müßten die Versuche wieder aufgenommen werden, um diese Neukonstruktionen auf ihre Sicherheit zu prüfen.

Der Plan, der also damals schon bestand, die Versuche in der gedachten Richtung weiter fortzuführen, und damit nun auch dem Bergbau zu einer weiteren Nutzbarmachung der elektrischen Energie an schlagwettergefährlichen Punkten zu verhelfen, ist jedoch zunächst nicht zur Ausführung gelangt. Die berggewerkschaftliche Versuchstrecke war in den nächsten Jahren durch umfangreiche Untersuchungen auf dem Gebiete des Lampenwesens, deren Ausführung zunächst wichtiger erschien, in Anspruch genommen.

Da befaßte sich der Verband deutscher Elektrotechniker bei der Neuberatung seiner Sicherheitsvorschriften für elektrische Anlagen im Jahre 1902 mit der Schlagwetterfrage, um auch auf diesem Gebiete zweckmäßigere Vorschriften zu geben. Hierbei stieß man auf Schwierigkeiten. Man wußte wohl auf Grund der erwähnten früheren Versuche, wo die Gefahr der elektrischen Anlagen Schlagwettern gegenüber zu suchen ist; um aber Vorschriften darüber zu erlassen, wie dieser Gefahr zu begegnen wäre, fehlte es an praktischen Erfahrungen. Deshalb wurde nunmehr von dem bei der Beratung anwesenden Vertreter des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, Bergassessor Baum, der Vorschlag gemacht, Sicherheitskonstruktionen von Motoren und Apparaten auf einer Schlagwetterversuchstrecke zu erproben. Damit wurde die Anregung zur Vornahme der Versuche gegeben, die in vorliegender Arbeit näher behandelt werden sollen, und die zugleich auch die Fortführung der Untersuchungen darstellen, die s. Z. auf der berggewerkschaftlichen Versuchstrecke mit der Feststellung der Gefährlichkeit der Elektrizität Schlagwettern gegenüber begonnen waren.

Da der erwähnte Vorschlag bei den Vertretern der elektrischen Industrie lebhafte Zustimmung fand, so nahm zunächst der genannte Verein die zu seiner Ausführung nötigen Verhandlungen auf. Auf Umfrage bei den größeren Elektrizitätsfirmen erklärten sich die folgenden zur Teilnahme an den Versuchen bereit:

Siemens & Halske, Aktien-Gesellschaft, Berlin;

Elektrizitäts-Gesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg;

Allgemeine Elektrizitäts - Gesellschaft, Berlin;

Union, Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin;
Helios, Elektrizitäts - Aktiengesellschaft, Köln-Ehrenfeld;

Voigt & Haeffner, Aktien-Gesellschaft, Frankfurt (Main).

Zwecks Vorbesprechung der Versuche und Aufstellung eines Versuchsprogramms wurde im Dezember 1902 vom Bergbauverein eine Zusammenkunft von Vertretern der genannten Firmen in Berlin einberufen, an der auch Verfasser als Leiter der berggewerkschaftlichen Versuchstrecke teilnahm. Dasselbst wurde im wesentlichen folgendes vereinbart.

Es sollen von den vorgenannten Firmen und dem Bergbauverein gemeinschaftlich Versuche zwecks Prüfung von elektrischen Motoren und Apparaten angestellt werden, die gegen die Schlagwettergefahr besonders geschützt sind. Die Prüfung soll sich erstrecken auf Gleichstrom- und Drehstrommotoren, einschließlich der Kurzschlußankermotoren, sowie auf alle für den elektrischen Betrieb unter Tage erforderlichen Apparate, Schalter, Anlasser, Widerstände, Sicherungen, Transformatoren usw. Wegen ihrer mannigfaltigen Verwendung unter Tage sollen Motoren von verschiedener Größe und Leistungsfähigkeit nebst den zugehörigen Apparaten zur Prüfung gelangen. Dabei wird angenommen, daß für wirklich schlagwettergefährliche Punkte Motoren bis zu einer Leistung von 30 PS in Betracht kommen. Die Motoren sollen auch belastet geprüft werden.

Die Versuche werden auf der berggewerkschaftlichen Versuchstrecke in Gelsenkirchen - Bismarck *) unter Leitung einer Kommission ausgeführt, zu der außer dem Leiter der Versuchstrecke (dem Verfasser), Bergassessor Baum und Ingenieur von Groddeck, beide vom Bergbauverein, gehören. Vertreter der beteiligten Firmen können den Versuchen beiwohnen.

Jede Firma hat ein Verzeichnis derjenigen Gegenstände nebst Beschreibungen und Zeichnungen einzureichen, die sie an der Prüfung zu beteiligen wünscht.

Die für die Ausführung der Versuche erforderlichen maschinellen Anlagen werden von den beteiligten Firmen leihweise zur Verfügung gestellt.

Die Kosten der Versuche tragen die beteiligten Firmen und der Bergbauverein.

Diese Vereinbarungen, die wegen der geplanten Benutzung der berggewerkschaftlichen Versuchstrecke vorbehaltlich der Genehmigung des Vorstandes der Westfälischen Berggewerkschaftskasse getroffen waren, fanden dessen Zustimmung insofern nicht, als danach an der Leitung und Ausführung der Versuche auch Beamte des Bergbauvereins teilnehmen und die Kosten von diesem Verein mitbestritten werden sollten. Der Vorstand war vielmehr der Ansicht, daß die auf der berggewerkschaftlichen Versuchstrecke geplanten Versuche nur von Beamten der Berggewerkschaftskasse auszuführen, und daß die Kosten, soweit sie nicht von den Elektrizitätsfirmen aufgebracht würden, von der

*) In Betracht kam außerdem noch die Aachener Versuchstrecke.

Berggewerkschaftskasse zu übernehmen wären. Er bestimmte zugleich, daß gegebenenfalls die Ingenieure Goetze und Dr. Hoffmann, Beamte der Berggewerkschaftskasse, bei der Ausführung der Versuche mitwirken sollten, und beauftragte den Verfasser, nunmehr die weiter erforderlichen Maßnahmen für das Zustandekommen der Versuche in die Wege zu leiten.

Die beteiligten Elektrizitätsfirmen erklärten sich mit den getroffenen Abänderungen einverstanden. Somit trat an die Stelle des Bergbauvereins die Westfälische Berggewerkschaftskasse. Im übrigen blieben die oben angeführten Vereinbarungen bestehen.

Nachdem die Firmen mitgeteilt hatten, welche Gegenstände sie zur Prüfung einsenden würden, fand im April 1903 noch eine gemeinschaftliche Besprechung mit den Vertretern der Firmen statt, in der hauptsächlich die Frage der Versuchskosten näher geregelt wurde. Es genügt, darüber zu erwähnen, daß der Kostenanteil der Firma Voigt & Haeffner mit Rücksicht darauf, daß diese nur Apparate, nicht auch Motoren, baut, auf einen bestimmten Betrag begrenzt wurde, daß die Kosten im übrigen auf die andern 5 Firmen und auf die Berggewerkschaftskasse gleichmäßig verteilt wurden. Dabei wurde von der ursprünglichen Beteiligung der Firmen ausgegangen. Die inzwischen durch Vereinigung der beteiligten Firmen Siemens & Halske und Elektrizitäts-Gesellschaft vorm. Schuckert & Co. hervorgegangenen Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., wurden also mit zwei Anteilen belastet. Das Gleiche gilt für die später erfolgte Verschmelzung der Allgemeinen und Union-Elektrizitäts-Gesellschaft.

Überblick über die Versuche.

Die Vorbereitungen für die Versuche, insbesondere die Einrichtung der erforderlichen maschinellen Anlagen, nahmen noch längere Zeit in Anspruch. Auch wurden die angemeldeten Prüfungsgegenstände von den Firmen zum Teil noch gebaut und gelangten erst im Juli, eine Anzahl noch später, zur Versuchstrecke. Mit den eigentlichen Versuchen konnte daher erst Anfang August 1903 begonnen werden.

Die Dauer der Versuche war zunächst auf 2—3 Monate veranschlagt. In dieser Zeit sollten die zur Prüfung eingesandten Gegenstände erprobt sein, und man hoffte, daß sich hieraus schon genügende Unterlagen für die Herstellung schlagwettersicherer Motoren und Apparate ergeben würden. Vorausgesetzt war hierbei freilich, daß die von den Firmen gebauten Schutzkonstruktionen sich im allgemeinen bewähren würden. Wie aber die folgenden Erörterungen über diese Versuche näher zeigen werden, traf diese Voraussetzung nicht zu. Die Motoren, die der Prüfung unterzogen wurden, erwiesen sich sämtlich als unsicher in Schlagwettern, d. h. der Schlagwetterschutz, mit dem sie ausgestattet waren, versagte. Die Apparate, deren schlagwettersichere Herstellung im allgemeinen weniger

Schwierigkeiten bietet, bewährten sich auch nicht alle als sicher. Angesichts dieses nicht erwarteten ungünstigen Ergebnisses blieb nichts übrig, als zunächst einmal Grundversuche mit verschiedenen Arten von Kapselungen zwecks Ermittlung eines geeigneten Schlagwetterschutzes für derartige elektrische Betriebsmittel anzustellen. Damit erfuhr das oben wiedergegebene ursprüngliche Versuchsprogramm eine wesentliche Erweiterung. Die Prüfung der eingesandten Gegenstände wurde vorläufig abgebrochen.

Die erwähnten Grundversuche erforderten noch wieder besondere Vorbereitungen. Auch wurde die eigentliche Versuchstrecke, die für die elektrischen Versuche hatte umgebaut werden müssen, für Sprengstoffprüfungen wieder dringend gebraucht und konnte daher für jene Versuche nicht länger zur Verfügung gestellt werden. Deshalb wurde für die weiteren Arbeiten auf dem elektrischen Gebiete ein neuer Versuchsraum, eine kleine Strecke, gebaut. Die Grundversuche wurden dann im Frühjahr 1904 begonnen und erst im Herbst desselben Jahres im wesentlichen abgeschlossen. In dieser Zeit wurden auch schon die gewonnenen Erfahrungen bei der Prüfung von Motoren und Apparaten praktisch verwertet. Nach Abschluß dieser Untersuchungen fand eine Zusammenkunft von Vertretern der beteiligten Firmen statt, in der die Ergebnisse eingehend dargelegt wurden.

Auf Grund der Ergebnisse wurde nunmehr von den Firmen der Bau neuer Schlagwetterschutzkonstruktionen von Motoren in Angriff genommen. Einige von diesen gelangten im Sommer 1905 zwecks Prüfung zur Versuchstrecke.

Wie aus Vorstehendem erhellt, zerfallen die elektrischen Versuche in drei Abschnitte:

- I. Versuche des Jahres 1903. Prüfung der von den elektrischen Firmen zuerst eingesandten Gegenstände.
- II. Versuche des Jahres 1904. Grundversuche zwecks Ermittlung geeigneter Schlagwetterschutzvorrichtungen für elektrische Motoren und Apparate und weitere Prüfung solcher Betriebsmittel.
- III. Versuche des Jahres 1905. Prüfung von Motoren, die auf Grund der im Vorjahre gewonnenen Erfahrungen gebaut wurden.

In diesen Abschnitten werden die Versuche im folgenden näher behandelt werden.

Erwähnt sei an dieser Stelle noch, daß bei der Ausführung der Versuche die schon genannten beiden Ingenieure Goetze und Dr. Hoffmann beteiligt gewesen sind.

Beschreibung der Versuchsanlage.

Zum Verständnis des Berichtes erscheint es geboten, hier zunächst einen kurzen Überblick über die Anlagen der berggewerkschaftlichen Versuchstrecke,

soweit sie für die elektrischen Versuche in Anspruch genommen wurden, zu geben.*) Im Anschluß daran sollen dann die besonderen Einrichtungen besprochen werden, die für die in Rede stehenden Versuche zu treffen waren.

Die berggewerkschaftliche Versuchstrecke befindet sich auf einer 15 m hohen Halde der Zeche Consolidation III/IV in Gelsenkirchen-Bismarck. Sie diente zunächst hauptsächlich zur Prüfung der sog. Sicherheit-Sprengstoffe, allmählich ist sie dann zu einer Prüfungsstation für alle solche Betriebsmittel des Bergbaus geworden, die Explosionen von Schlagwettern und Kohlenstaub verursachen können. Wesentlich für die Arbeiten der Versuchstrecke ist der Umstand, daß ihr natürliche Schlagwetter zur Verfügung stehen, daß somit die Versuche unter Bedingungen vorgenommen werden können, die in Schlagwettergruben selbst obwalten.

Das Grubengas entstammt einer abgedämmten Bauabteilung eines Fettkohlenflözes in der II. Tiefbaushole der Zeche Consolidation III/IV. Durch eine Rohrleitung, in die eine kleine Dampfdüse eingebaut ist, wird es zur Versuchstrecke geführt und dort nach Durchstreichen eines Gasreinigers, der das Gas von dem größten Teile seines Kohlensäuregehaltes befreit, in einem Gasbehälter von 80 cbm Inhalt aufgespeichert. Aus diesem wird es zu den Versuchsapparaten geleitet.

Das Gas enthält rund 70 pCt CH_4 . In den letzten drei Jahren, also auch während der Dauer der elektrischen Versuche sind, wie durch Analysen festgestellt wurde, wesentliche Schwankungen in dem Methan-gehalte nicht aufgetreten. Beispielsweise ergab eine Analyse des Gases, wie es aus der Grube kommt:

*) Eine eingehende Beschreibung der Versuchstrecke findet sich in ds. Ztschft., Jahrg. 1894, Nr. 22, ferner Jahrg. 1897, Nr. 27.

69,70	pCt	CH_4
1,60	"	CO_2
2,06	"	O (entsprechend 10,3 pCt Luft)
26,64	"	N
<hr/>		
100,00	pCt.	

Das Gas aus dem Behälter, nach Durchstreichen des Gasreinigers, ergab:

70,25	pCt	CH_4
0,40	"	CO_2
2,50	"	O (entsprechend 12,5 pCt Luft)
26,85	"	N
<hr/>		
100,00	pCt.	

Zur Bemessung der Schlagwettermengen beim Einlassen in die Versuchsräume und Untersuchungsapparate dient eine 50 flammige Gasuhr, die in dem Beobachtungshause der Versuchstrecke aufgestellt ist.

Der Kohlenstaub, der zur Herstellung entzündlicher Staubgemische dient, und der auch bei den elektrischen Versuchen gelegentlich verwendet wurde, wird auf der Versuchsanlage selbst durch Vermahlen von Fettkohle aus dem Flöz P der Zeche Consolidation III/IV hergestellt. Dies geschieht vermittels einer Kugelmühle. Der Staub muß dabei durch ein Sieb mit 1024 Maschen auf je 1 qcm fallen. Er ist sehr fein und leicht entzündlich. Wie durch Schießversuche festgestellt ist, steht er an Gefährlichkeit den entzündlichsten natürlichen Kohlenstaubsorten nicht nach. Seine Zusammensetzung ist früher, wie folgt, ermittelt worden:

70,8	pCt	Koksausbeute,
28,0	"	Gasgehalt,
1,2	"	Wasser.

100,0 pCt.

Der Aschengehalt betrug 6,6 pCt.

Die eigentliche Versuchstrecke, die zunächst zur Prüfung der elektrischen Motoren und Apparate diente, ist den Verhältnissen unter Tage nach Möglichkeit angepaßt (Fig. 1). Sie hat eine Länge von 34 m, eine



Fig. 1. Alte Versuchstrecke während einer Schlagwetter-Kohlenstaubexplosion.

lichte Höhe von 1,85 m und eine lichte Breite von 1,35 m. Der Querschnitt ist elliptisch. Ihre Wandungen bestehen aus einer dreifachen, im ganzen 60 mm starken Lage von geteerten Pitchpine-Bohlen, die außen durch zahlreiche I-Eisenringe, innen durch Flacheisenringe zusammengehalten werden. Um die Widerstandsfähigkeit der Strecke zu erhöhen, hat man sie bis zu $\frac{2}{3}$ ihrer Höhe in den Haldenboden eingegraben. An der Firste sind in geeigneten Abständen runde Öffnungen, Sicherheitslöcher, angebracht, die bei Explosionen in der Strecke einen Teil des Druckes sogleich entweichen lassen. Seitlich über dem Haldenboden befindet sich in der Streckenwandung eine Reihe von 15 mit starkem Glas versehenen Fenstern. Sie dienen zur Beobachtung der in der Strecke sich abspielenden Vorgänge. An dem einen Ende, dem Mundloch, ist die Strecke offen, am anderen Ende ist sie durch massives, stark verankertes Mauerwerk abgeschlossen.

Für die elektrischen Versuche wurde nur ein kleiner Teil der Strecke benötigt, die eigentliche Explosionskammer, in der die Schlagwetter- und Kohlenstaubgemische hergestellt werden. Sie wird dadurch gebildet, daß der vordere Teil der Strecke abgedichtet wird. In einer Entfernung von 5,10 m von dem Mauerwerk ist in der Strecke ein Ring aus Winkelleisen eingebaut, der mit Dornen versehen ist. Auf diese wird zum Zweck der Abdichtung ein den ganzen Streckenquerschnitt ausfüllender Schirm aus festem Packpapier aufgesteckt und mittels eines zweiten Ringes festgeklemmt. Die drei Sicherheitslöcher in der Streckenfirste, die auf die Länge dieser Versuchskammer entfallen, werden ebenfalls mit aufgespanntem Packpapier abgedichtet. Von den Streckenfenstern liegen die ersten vier innerhalb der Kammer.

Die Schlagwetter strömen in der Mitte der Explosionskammer durch ein an der Streckensohle mündendes Rohr ein. Um sie in der Kammer gleichmäßig zu verteilen und innig mit der Luft daselbst zu vermischen, ist über der Einströmöffnung an der Firste ein Flügelrad eingebaut, das von außen durch ein Zahnradgetriebe in Umdrehung versetzt wird. Derselbe Apparat dient zum Aufwirbeln des Kohlenstaubes, der von oben her durch eine kleine, mit Gummistopfen verschließbare Öffnung in der Streckenfirste eingegeben wird.

Um in der Versuchskammer Temperaturen herzustellen, wie sie unter Tage herrschen, ist ein Dampfheizrohr eingebaut.

Die Versuchsstrecke ist zuerst zur Prüfung von Sprengstoffen errichtet worden. Mit Rücksicht auf diesen Zweck hat sie das im Vorstehenden beschriebene Aussehen erhalten. Für die hier in Rede stehenden elektrischen Versuche waren manche ihrer Einrichtungen wenig geeignet; doch mußte man zunächst mit diesem Versuchsraume vorliebnehmen. Unzweckmäßig war

besonders der elliptische Querschnitt der Strecke sowie ihre Einbettung in den Erdboden für den Einbau der z. T. ziemlich großen und schweren Motoren. Dann war auch die Explosionskammer, die für die Versuche nur gebraucht wurde, zu schwer zugänglich. Um die Motoren in diese einbauen und zwecks Belastung einen Anschluß nach außen herstellen zu können, war es erforderlich, das Mauerwerk vor der Strecke zu entfernen. Hierdurch wurde ein Zugang zum Vorderende der Kammer geschaffen. Über der Stelle, an der vorher das Mauerwerk gestanden hatte, wurde ein Schutzdach errichtet, das mit starken Balkenlagen ausgestattet wurde, sodaß es auch zum Einhängen der Motoren benutzt werden konnte. Aus Fig. 2 ist der vordere Teil der Explosionskammer mit dem



Fig. 2. Einhängen eines Motors in die Explosionskammer der alten Strecke.

Schutzdach ersichtlich. Zugleich ist darauf das Einhängen eines 30 pferdigen Drehstrommotors zur Darstellung gebracht. Auf der Sohle der Explosionskammer und unter dem Schutzdach wurde ein starkes hölzernes Fundament hergestellt. Wegen der engen Raumverhältnisse in der Strecke wurden die Motoren nicht unmittelbar auf diesem Fundament, sondern zunächst außerhalb unter dem Schutzdach auf einem Schlitten montiert, auf dem sich auch die zum Anschluß an die Belastung dienende Kupplungsvorrichtung befand. Nachdem die Motoren aufgestellt und ausgerichtet waren, wurde der Schlitten in die Strecke hineingeschoben und auf dem erwähnten Fundament mit starken Schraubenbolzen befestigt.

Die Abdichtung der Strecke am Vorderende erfolgte ebenfalls durch einen aufgeklemmten Papierschild. Waren Motoren unter Last zu prüfen, so mußte allerdings für eine gute Durchführung der Kupplungswelle durch die abdichtende Wand gesorgt werden. Zu dem

Zweck wurde die Strecke bis zu halber Höhe mit Brettern, die mit Nut und Feder versehen waren, abgeschlossen und nur die obere Hälfte mit Papier abgedichtet. In den Brettenteil wurde eine Stopfbüchse gelegt, durch die die Welle geführt wurde.

Wie oben schon erwähnt wurde, nahmen die elektrischen Versuche längere Zeit in Anspruch, als anfangs vorausgesehen war, und die Versuchstrecke, in der die Versuche zunächst vorgenommen waren, konnte nicht länger für diesen Zweck reserviert bleiben. Deshalb wurde nach Beendigung des 1. Abschnitts der Versuche eine neue besondere Versuchskammer, eine kleine Strecke, errichtet (Fig. 3). Diese ist nach dem Muster der



Fig. 3. Neue Versuchstrecke.

alten Strecke auch aus 3 Lagen von Pitchpine-Bohlen hergestellt, die durch eiserne Ringe (U-Eisen) zusammengehalten werden. Ihre Lage und ihre Form wurden jedoch mehr den Zwecken angepaßt, denen sie dienen sollte. Die neue Strecke ist nicht in den Erdboden eingegraben, sondern ihre Sohle liegt im Niveau des Haldenbodens. Ferner ist die Sohle als eine ebene Fläche ausgebildet. Diese Maßnahmen erleichterten den Einbau schwerer Motoren wesentlich. Die Länge der Strecke beträgt nur 4 m, ihre lichte Höhe 1,80 m, ihre lichte Breite im unteren Teile 1,40 m. Ihr Inhalt bemißt sich auf annähernd 9 cbm. Infolge ihrer geringen, für die Versuche aber ausreichenden Längenausdehnung ist die Strecke auch leicht zugänglich. Ihre sonstigen Einrichtungen, die Einführung der Schlagwetter, das Flügelrad zum Aufwirbeln und Mengen des Gases, die Fenster, Dampfheizung usw., sind denen der alten Strecke nachgebildet. Von der Anbringung von Sicherheitslöchern in der Firste konnte abgesehen werden. Die Strecke, deren Vorderende auch wieder mit einem Schutzdach überdeckt ist, liegt nahe an dem Maschinen-

hause. Die Anbringung der Stromzuführungsleitungen gestaltete sich dadurch bequemer als bei der alten Versuchstrecke.

Die Abdichtung der Strecke erfolgte wieder durch Papierschirme auf beiden Seiten. Bei der Prüfung von Motoren unter Belastung wurde ebenso, wie dies oben für die alte Strecke geschildert ist, die vordere Abdichtung zum Teil durch Papierschirm, zum anderen Teil durch eine Bretterwand hergestellt, durch die in einer Stopfbüchse die Welle der Kupplungsvorrichtung geführt wurde. Fig. 4 stellt diese Art der Abdichtung



Fig. 4.

dar. Fig. 5 gibt zugleich einen Einblick in die neue Strecke von vorne.



Fig. 5.

Der Einbau der Motoren geschah auch hier mit Hilfe des obenerwähnten Schlittens.

Der für die Ausführung der Versuche erforderliche elektrische Strom wurde von der Bochum-Gelsenkirchener Straßenbahn bezogen. Da es galt, 30pferdige Motoren belastet zu prüfen, und da für die Drehstrommotoren der Strom erst noch wieder umgeformt werden mußte, so war mit der Straßenbahngesellschaft vereinbart, daß für die Versuche Strom bis zu 50 PS Leistung, und zwar Gleichstrom von 500 Volt, entnommen werden durfte.

Für den Anschluß wurde eine oberirdische Zweigleitung gebaut. Die Stromzuführungsleitung wurde unmittelbar von der Oberleitung der Bahn abgezweigt; die Rückleitung wurde an die Schienen gelegt.

Für die Prüfung der Gleichstrommotoren und -apparate konnte der Straßenbahnstrom selbst benutzt

werden. Nur bei der Erprobung eines kleinen Gleichstrommotors für nur 110 Volt Spannung war dies nicht angängig. In diesem Falle wurde der Strom der Gleichstrommaschine entnommen, die zur Erregung des noch zu erwähnenden Drehstromgenerators diente.

Zwecks Prüfung der Drehstrommotoren und der zugehörigen Apparate wurde in einem dafür besonders errichteten Maschinenhause ein Umformer aufgestellt, bestehend aus einem 54pferdigen Gleichstrommotor für 500 Volt und direkt gekuppelten Drehstromgenerator für eine Leistung von 45 KW bei 500 Volt mit angebaute Erregermaschine. Diese Maschinenanlage ist in Fig. 6 dargestellt. Der Gleichstrommotor wurde durch den Straßenbahnstrom gespeist. Die Drehstrom-

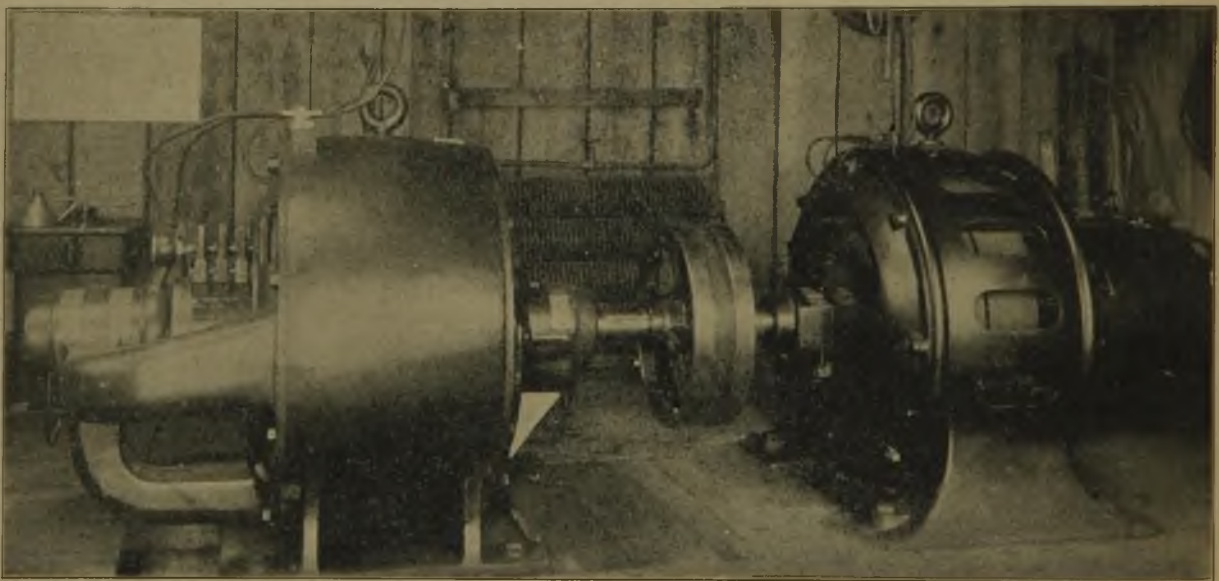


Fig. 6.

spannung von 500 Volt wurde gewählt, weil gemäß Vereinbarung mit den elektrischen Firmen die große Mehrzahl der zu prüfenden Motoren und Apparate für diese Spannung gebaut war. Außerdem standen für einzelne Prüfungsgegenstände noch Transformatoren zur Verfügung, die es ermöglichten, die Spannung auf 2000 Volt herauf- oder auf 120 Volt herabzusetzen. Von diesen ist jedoch für die Versuche kein Gebrauch gemacht worden.

Für die Schalter, Anlasser, Regulierwiderstände, Sicherungen und Meßinstrumente wurde im Maschinenhause eine größere Schalttafel errichtet. Von hier aus wurden sechs gut isolierte Leitungen zu den Versuchsstrecken geführt. Die Durchführungen durch die Streckenwandungen wurden sorgfältig abgedichtet. In die Versuchskammern hinein ragten nur kurze Enden der Hauptleitungen. An diese wurden dann je nach Bedarf Verbindungsstücke für die zu prüfenden Gegen-

stände mit Kabelklemmen angeschlossen. Diese Verbindungsstücke bedurften oft der Erneuerung, weil ihre Isolation durch die Schlagwetterexplosionen verbrannte.

Um die Motoren, wie vereinbart, unter Belastung prüfen zu können, waren noch einige weitere Vorrichtungen getroffen. Hierzu gehörte zunächst die schon mehrfach erwähnte Kupplungsvorrichtung, die in der alten wie in der neuen Strecke in gleicher Weise zur Verwendung kam. Sie bestand aus einer mit 3 verstellbaren Backen versehenen Scheibe und einer Riemenscheibe, beide auf eine gemeinsame Welle aufgesetzt, die mit Rücksicht auf die verschiedene Größe der Motoren und zwecks bequemer Ausrichtung in ihrer Verlagerung um etwa 12 cm gehoben und gesenkt werden konnte. Mittels der Backenscheibe konnten Riemenscheiben großer und kleiner Motoren gefaßt und gekuppelt werden. Die Riemenscheibe der Kupplungsvorrichtung vermittelte den Anschluß an eine Brems-

dynamo, welche die von den zu prüfenden Motoren geleistete Arbeit aufnahm.

Diese Bremsdynamo, eine Nebenschluß-Gleichstrommaschine von etwa 50 PS, 230 Volt, 740 Umläufen, war zunächst an der alten Strecke in einem besonderen kleinen Schuppen aufgestellt. Nach Errichtung der neuen Strecke konnte sie in dem Maschinenhause, in dem sich der Umformer befand, untergebracht werden. Der von ihr erzeugte Strom wurde über ein kleines Schaltbrett, auf dem sich der Nebenschluß-Regulierwiderstand und die erforderlichen Meßinstrumente zur Feststellung der gelieferten Stromstärke und Spannung befanden, in einen Wasserwiderstand geführt und dort vernichtet.

Da die zu prüfenden Motoren für verschiedene Umlaufzahlen gebaut waren, so mußten, um der Belastungsdynamo die erforderliche Umdrehungsgeschwindigkeit geben zu können, verschiedene Riemenscheiben von entsprechenden Durchmessern für die Kupplungsvorrichtung vorgesehen werden. Der An-

schluß eines in der neuen Strecke eingebauten Motors an die Kupplungsvorrichtung ist aus Fig. 5 erkennbar.

Auf die vorbeschriebenen Weise war natürlich nur eine allmähliche Belastung der Motoren zu erreichen; denn die Belastungsdynamo mußte immer erst auf Spannung gebracht werden, ehe sie die volle Arbeit aufnahm. Sollten Motoren, gleich unter voller Last anlaufend, wie dies im praktischen Betriebe, z. B. bei den Förderhaspelmotoren der Fall ist, geprüft werden, so wurde nach Abwerfen des Riemens rein mechanisch durch Anlegen eines durch Gewichte belasteten Balkens an die Riemenscheibe der Kupplungsvorrichtung gebremst.

Der Gleichstrom-Drehstrom-Umformer nebst sämtlichen zugehörigen Apparaten und die Meßinstrumente wurden von der Firma Helios, Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, die Bremsdynamo von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft für die Versuche zur Verfügung gestellt. (Forts. f.)

Der Spateisensteinbergbau des Zipser Erzgebirges in Oberungarn.

Von Bergreferendar W. Viebig, Bonn.

Infolge der allmählichen Erschöpfung der ober-schlesischen Eisenerzgruben¹⁾ und des immer stärkeren Erzbedarfs der ober-schlesischen Eisenindustrie sind die dortigen Hüttenwerke mehr und mehr auf den Bezug fremder Erze angewiesen. Bei der ungünstigen geographischen Lage des Industriebezirks und der infolgedessen von der Eisenindustrie für die Zufuhr ihrer Rohmaterialien zu tragenden hohen Eisenbahnfrachten stößt die Beschaffung der erforderlichen Erzmengen auf große Schwierigkeiten. Die Frage des Bezuges fremder Eisenerze ist von F. Jüngst eingehend besprochen worden.²⁾

Die nachstehende von ihm entworfene und nach der von dem ober-schlesischen Berg- und Hüttenmännischen Verein herausgegebenen Statistik der ober-schlesischen Berg- und Hüttenwerke ergänzte graphische Darstellung (Fig. 1) zeigt die Anteilnahme der verschiedenen ausländischen Eisenerze fördernden Gebiete an der Erzlieferung.³⁾ Neben

schwedischen Erzen sind es hiernach in erster Linie ungarische Spateisensteine, welche für die Versorgung der ober-schlesischen Hütten in Frage kommen. Wenn auch der geplante schwedische Exportzoll auf Eisenerz vorläufig von dem schwedischen Parlament nicht genehmigt worden ist, so kann es bei der Unsicherheit, welche hierüber lange Zeit herrschte, nicht Wunder nehmen, wenn sich das Interesse der ober-schlesischen Hüttenwerke den ungarischen Vorkommen in besonderem Maße zuwandte, zumal die dortigen Gruben bei nicht zu hohen Frachten — 7,60 *fl.* pro t bis Friedenshütte — ein recht günstiges Erz liefern. Nachdem die Friedenshütte im Jahre 1888 die Gruben von Rostoka bei Marksdorf (Markusfalva) erwarb, ist die Beteiligung deutschen Kapitals an dem ober-ungarischen Eisenerzbergbau mehr und mehr in Zunahme begriffen. Eine kurze Beschreibung dieses recht entwicklungsfähigen Bergbaus dürfte daher auch für die Leser dieser Zeitschrift von Interesse sein.

Das Erzgebirge in den ober-ungarischen Komitaten Zips und Gömör (Berghauptmannschaft Igló) gehört den Westkarpaten an und bildet eine jener aus archaischen und paläozoischen Schichten aufgebauten Gebirgsinseln, in denen man die östlichen Ausläufer der entsprechenden alpinen Vorkommen erblicken muß. Zahlreiche tief eingeschnittene Täler, unter denen vor allem das der Göllnitz zu nennen ist, durchziehen in vielverschlungenem Lauf den breitgewölbten, bis zu einer mittleren Höhe von 1300 m ansteigenden Rücken des Gebirges.

¹⁾ Die Förderung der Gruben, welche die natürliche Grundlage der ober-schlesischen Eisenindustrie bildeten, erreichte im Jahre 1889 mit 797 635 t ihren Höhepunkt, seitdem ist sie in stetigem Fallen begriffen und betrug 1904 nur noch 337 396 t, d. i. rd. 31 pCt des Erzbedarfs der ober-schlesischen Hüttenwerke. Aus dem übrigen Deutschland kamen 1904 im ganzen 47 101 t Eisenerz zur Verhüttung.

²⁾ F. Jüngst, „Ueber den Einfluß des Bezuges ausländischer Eisenerze auf die Roheisenerzeugung in Oberschlesien“, Zeitschr. f. Berg-, Hütten- und Salinenw., Jahrg. 1900, S. 519.

³⁾ Das plötzliche Ansteigen der Kurve der „sonstigen Erze aus dem Ausland“ im Jahre 1903 ist auf die neuerdings erfolgende starke Einfuhr russischer Erze zurückzuführen; sie betrug 1904 im ganzen 162 232 t, und zwar sind es fast durchweg Roteisensteine aus Krivoirog im Gouvernement Cherson.

Die den Kern bildenden fossilfreien Gesteine sind auf der „Geolog. Übersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie“ als kristallinische Schiefer bezeichnet und werden nördlich wie südlich von

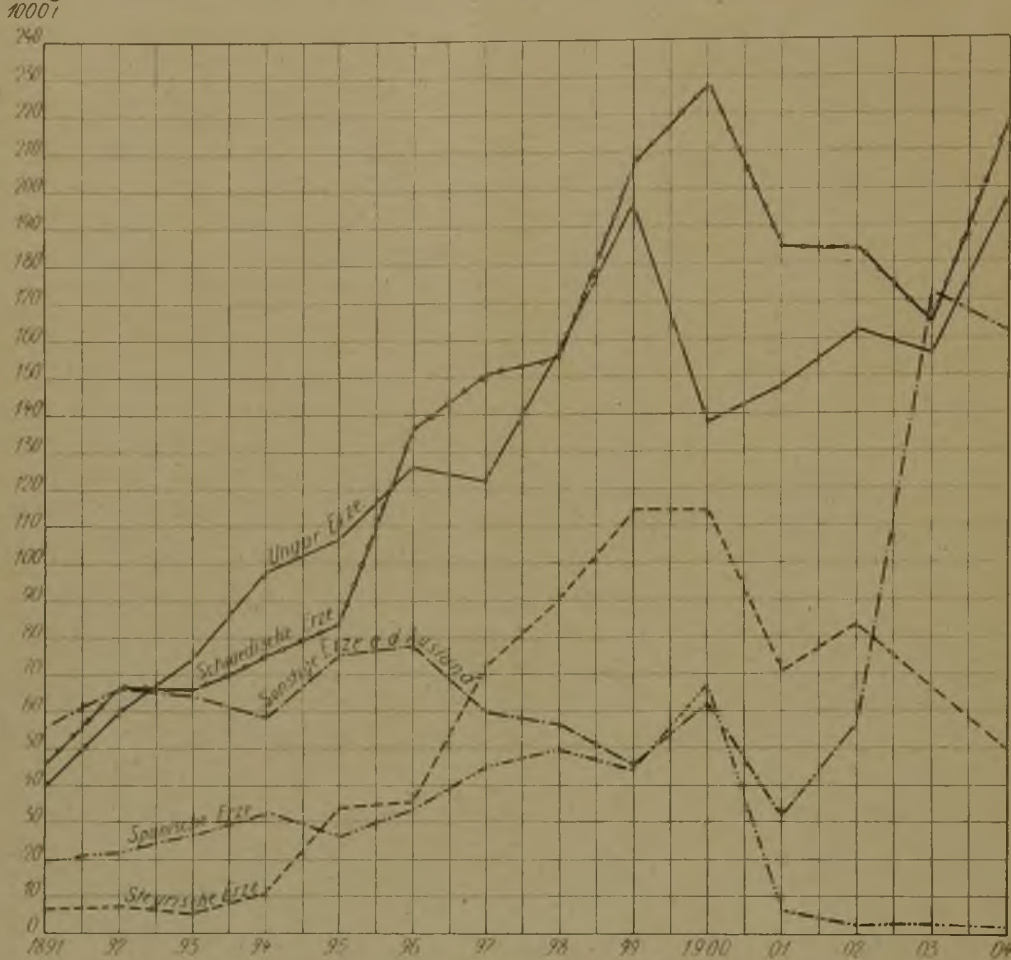
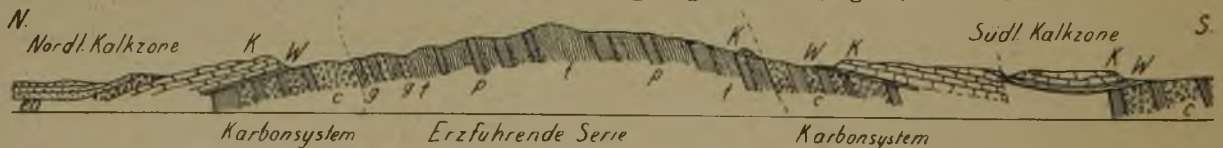


Fig. 1. Einfuhr ausländischer Erze nach Oberschlesien.

schmalen langgestreckten Schichtenfolgen begleitet, denen v. Hauer⁴⁾ infolge ihrer Überlagerung durch versteinierungführende Ablagerungen der Steinkohlenformation devonisches Alter zugeschrieben hat. Uhlig⁵⁾ hat neuerdings diese ganze ca. 20 km breite, W-O streichende und steil gegen Süden geneigte Schichtengruppe als „erzführende Serie“ ausgeschieden. Sie bildet im Verein mit den analog streichenden und

fallenden Schichten der sich im Norden und Süden anschließenden Karbonformation das „Grundgebirge“. Dieses wird an seinem Nord- und Süden diskordant und transgredierend überlagert von dem Triaskalkgebirge, dessen schroffe weithinleuchtende Felsmauern einen merkwürdigen Kontrast gegen die sanftgeböschten, waldbedeckten Hänge des Schiefergebirges bilden (Fig. 2).



t Tonschiefer, Serizitschiefer, Quarzite und klastische Gneise der erzführenden Serie. p Porphyroide. g Grünschiefer. c rote Schiefer und Grauwacken konglomerate des Karbons. W Werfener Schichten (untere Trias). K Iriaskalk (mittlere und obere Trias). eo Eocänkonglomerate, Sandsteine und Schiefertone.

Fig. 2. Schematischer Durchschnitt des Zips-Gömörer Erzgebirges (nach Uhlig).

4) F. v. Hauer, Erläuterungen zu Blatt 3 der geolog. Uebersichtskarte der österr.-ungar. Monarchie.

5) V. Uhlig, Bau und Bild der Karpaten, Wien 1903. Dieser Abhandlung, welche auch Angaben über die Literatur des Gebietes enthält, bin ich bei der Schilderung der allgem. geolog. Verhältnisse im wesentlichen gefolgt.

Über die Natur der Gesteine der „erzführenden Serie“ hat lange Unklarheit geherrscht, wie denn überhaupt die Entwirrung des „verwickelten Felsgefüges der Karpaten“ noch keineswegs als gelöst betrachtet werden kann. Heute ist „die gesamte erzführende Gruppe als eine

von sauren und basischen Intrusivgesteinen durchsetzte metamorphe Schichtengruppe zu betrachten, deren Gliederung und Stellung im Rahmen des Paläozoikums zur Zeit allerdings noch nicht näher fixiert werden kann“. Unter den durch häufige Wechsellagerung innig miteinander verknüpften klastisch- und eruptiv-metamorphen Gesteinen — „verschiedenfarbige, weiße, graue, grünliche, gelbliche und selbst schwärzliche sericitische Schiefer und Quarzite“ und „graue Grauwackengneise“ einerseits, „basische Grünsteine und Grünschiefer“ sowie „saure Porphyre und Porphyroide“ andererseits — sind von besonderem Interesse die „grünen Schiefer“ des Zipser Bergmanns. Dieses von Zeiszner⁶⁾ als Gabbro gedeutete, mehr oder minder schiefrige Gestein ist nach den Untersuchungen v. Groddeck's⁷⁾ und Voits⁸⁾ als ein metamorphes Schiefergestein eruptiven Ursprungs anzusprechen, das bei einem mittleren Kohlensäure-Gehalt von etwa 43 pCt aus einem Karbonat von der Zusammensetzung: $4CaCO_3 + (FeMg)CO_3$, ferner aus Chloritoid, Quarz, Plagioklas (Albit), Titaneisen und Eisenoxyd besteht. Voit erwähnt die

starke Beteiligung von Epidot bei der Zusammensetzung des Grünschiefers der Gegend von Dobschau und bezeichnet das Gestein als „epidotreichen Chloritschiefer“. Es tritt zusammen mit dem an Ort und Stelle als „Grünstein“ bezeichneten Diorit⁹⁾ von Dobschau, mit dem es durch öftere Übergänge verbunden ist, innerhalb eines 2–4 km breiten Bandes im nördlichen hangenden Teil der „erzführenden“ Schichtengruppe auf, während die südliche Hauptmasse die sauren Porphyre und Porphyroide enthält.

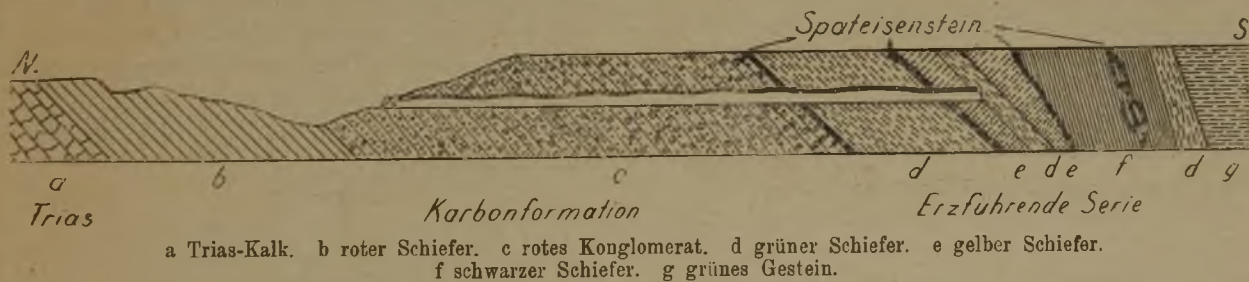
Unter den zahlreichen Erzgängen der „Karbonspatformation“, welche sich im Bereich der „erzführenden Serie“ finden, kommt hier ein am Nordrande des Zipser Erzgebirges aufsetzendes System paralleler Gangzüge in Betracht, welches sich auf eine Länge von ca. 60 km von Dobschau bis in die Gegend von Kaschau erstreckt und zur Zeit vor allem bei Rostoka, Bindt, Kotterbach, Krompach und Zsakaróc bergmännisch aufgeschlossen ist (Übersichtskarte, Fig. 3). Seltener (so im Greteler Gebirge) treten die Gänge auch innerhalb der „roten Schiefer“ und Grauwacken-Konglomerate



Fig. 3.

des Karbons¹⁰⁾ oder auf der Grenze dieser Formation und der „erzführenden“ Schichtengruppe auf (Fig. 4).

Die Gänge charakterisieren sich durch ihr den Gebirgsschichten paralleles Streichen (W-O) und Einfallen



a Trias-Kalk. b roter Schiefer. c rotes Konglomerat. d grüner Schiefer. e gelber Schiefer. f schwarzer Schiefer. g grünes Gestein.

Fig. 4. Profil durch den Friedricher Stollen der Bindt (nach v. Groddeck).

⁶⁾ C. Zeiszner, Geognostische Schilderung der Gangverhältnisse bei Kotterbach und Poracz im Zipser Komitat. Sitzungsberichte der K. Akademie zu Wien. 1853. S. 619.

⁷⁾ A. v. Groddeck, Ueber die Gesteine der Bindt in Ober-Ungarn. Jahrbuch der K. K. geol. Reichsanstalt. Jahrgang 1885. Bl. 35. S. 663.

⁸⁾ F. W. Voit, Geognostische Schilderung der Lagerstättenverhältnisse von Dobschau in Ungarn. Jahrbuch der K. K. geol. Reichsanstalt. Jahrg. 1900. Bd. 50. S. 695.

⁹⁾ Bei der sehr schwankenden Zusammensetzung des Gesteins glaubt Voit die Bezeichnung Diorit nicht auf das ganze Gestein anwenden zu dürfen. Nach ihm ist es „in eine Reihe von Gesteinen aufzulösen, an deren einem Rande ein Hornblende-Granitit, an deren anderem Ende ein Diorit steht“.

¹⁰⁾ D. Stur hat die „roten, seltener grünlichen plattigen, mehr oder minder deutlich sericitischen Schiefer des Karbons“ als permisch gedeutet

(70–85° gegen S) als „Lagergänge“. v. Groddeck¹¹⁾ war nach dem Vorgange v. Andrians¹²⁾ geneigt, die Spateisensteinlagerstätten als echte Lager anzusehen, deren Material „ursprünglich den Schichten des betreffenden Niveaus angehört hat und sich in diesem gegenwärtig noch in seiner ursprünglichen oder in einer durch Metamorphose veränderten Gestalt findet“. Bestärkt wurde er in dieser Annahme durch die Vermutung, daß die Spateisensteinlagerstätten Oberungarns, Steiermarks, Salzburgs und Tirols infolge ihrer großen Niveaubeständigkeit, ihres Auftretens innerhalb metamorphischer Gesteinzonen sowie ihrer im wesentlichen gleichen mineralogischen Beschaffenheit einem bestimmten geognostischen Horizont innerhalb der paläozoischen Schichtenreihe angehörten. Außer rein äußerlichen Merkmalen, wie dem stellenweisen Abweichen von der Schichtung, der öfters zu beobachtenden Zertrümmerung der Gänge, dem häufigen Auftreten deutlicher Salbänder und Bestege, dem Vorkommen von Nebengesteinsbruchstücken in der Gangmasse, der grobkristallinen Struktur der die Lagerstätte bildenden Mineralien usw., scheint mir auch das Auftreten eines talkigen, dünnschiefrigen Gesteins, des sog. „weißen Schiefers“¹³⁾, in der unmittelbaren Nachbarschaft der Lagerstätten, das ich für ein durch die auf den Gangspalten zirkulierenden Lösungen hervorgerufenes Umwandlungsprodukt des Nebengesteins halten möchte (Serizitisierung), für die echte Gangnatur der Lagerstätten zu sprechen.

Die Spateisensteinlagerstätten des Zipser Erzgebirges bilden, wie bemerkt, Gangzüge, deren einzelne Gänge oft auf große Erstreckung einander parallel laufen, ohne durch Diagonalgänge verbunden zu sein, sich aber bisweilen auch, wie der „Grobe“ und der „Drozdziakische Gang“ bei Kotterbach, scharen. Durch die Einlagerung mächtiger Nebengesteinschollen in die Gangmasse werden die Gänge häufig in mehrere Trümer, sog. „Fächer“, zerteilt. Die Mächtigkeit der Gänge beträgt in der Regel 2–3 m, steigt aber nicht selten auf 20 m (z. B. der „Grobe Gang“ der Bindt) und mehr.

Bei der Befahrung fällt auf den ersten Blick die große Ähnlichkeit mit den Spateisensteingängen des Siegerlandes auf. Die Gangfüllung zeigt eine unregelmäßig massige Struktur. Offenbar stellt der Spateisenstein eine verhältnismäßig sehr alte Generation der Mineralausfüllung der Gänge dar. Nach seinem Absatz auf der Spalte müssen, wie man u. a. auch aus den äußerst zahlreichen regellos verlaufenden Rutsch-

flächen und -streifen schließen kann, bedeutende tektonische Kräfte gewirkt haben, welche eine Zerquetschung und Zertrümmerung des Spateisensteins herbeigeführt haben.¹⁴⁾ Auch die im Bereich der Gänge auftretenden „schwarzen Schiefer“, die in ihrem Aussehen große Ähnlichkeit mit den typischen Gangtonschiefern des Siegerlandes oder des Harzes zeigen, lassen deutliche Anzeichen des überstandenen Druckes erkennen. Sie scheinen häufig gleichsam zwischen die zerklüfteten Spateisensteinmassen gepreßt zu sein und zeigen zudem nach den Untersuchungen v. Groddeck's¹⁵⁾ eine mikroskopisch feine Fältelung. Bei einem zweiten, wohl als Begleiterscheinung der erwähnten Druckwirkungen zu denkenden Aufreißen der Spalten stiegen nun neue, kieselsäurehaltige Lösungen empor, welche in die feinsten Risse eindringen und durch Absatz von Quarz die zerdrückten und zerquetschten Spatmassen verkitteten. Auf den Kotterbacher Gängen wird der Quarz fast ganz durch Schwespat verdrängt. Mehrfach konnte ich konglomeratartige Bildung von durch Quarz bzw. Schwespat verkitteten, scharfkantigen Spateisensteinbruchstücken beobachten, welche an die bekannten Vorkommen der Siegerländer Gruben erinnerten. Über das relative Alter der nebenher einbrechenden sulfidischen Erze (vorwiegend Kupferkies und Fahlerz) konnte ich bei der Kürzem eines Besuches keine Aufschlüsse erhalten. Nach den mir an Ort und Stelle gewordenen Informationen sowie nach den in der Literatur enthaltenen Nachrichten¹⁶⁾ bilden sie teils flache Linsen oder Nester von meist geringem Umfange, teils finden sie sich als eingesprengte Körner oder auf Klufflächen innerhalb der Gangfüllung.

Der grob- oder feinblättrig-kristallinische Spateisenstein steht, was seinen Wert für den Hüttenmann angeht, etwas hinter dem des Siegerlandes zurück. Namentlich fehlt ihm der hohe Mangengehalt des Siegerländer Steins (vergl. die nachstehenden Analysen). Außer Spateisenstein führen die Gänge häufig auch mehr oder minder bedeutende Mengen von Eisenglanz. Wie aus der Stellung seiner großblättrigen Aggregate parallel zu den Spaltungsflächen des Spateisensteins zu schließen ist, stellt er ein Umwandlungsprodukt des Spateisensteins dar.

¹⁴⁾ Für eine Vermutung über Zeit und Ursache dieser Druckwirkungen fehlt bei der noch herrschenden Unkenntnis über die Bildungsgeschichte des Gebirges zur Zeit jede Unterlage.

¹⁵⁾ v. Groddeck, Über die Gesteine der Bindt usw. Berg- und Hüttenmännische Ztg. 1885, S. 281.

¹⁶⁾ F. W. Voit, a. a. O.

S. Faller, Reise-Notizen über einige wichtigere Metallbergbaue Ober-Ungarns. Berg- und Hüttenm. Jahrbuch der K. K. Bergakademien 1867, S. 129.

v. Rath, Bericht über eine nach Ungarn unternommene Reise. Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn vom 6. November 1876.

¹¹⁾ A. v. Groddeck, Über Lagergänge. Berg- und Hüttenmännische Zeitung. 1885, S. 281.

¹²⁾ Sitzungsbericht der K. K. geolog. Reichsanstalt vom 22. Januar 1859.

¹³⁾ Die Schiefer dürften identisch sein mit dem „gelben Schiefer“ in Fig. 4, welchen v. Groddeck (Über die Gesteine der Bindt usw.) mit dem „weißen Gebirge“ von Holzappel, Werlau und Wellmich, sowie den „Lagerschiefern“ von Mitterberg und den „weißen Schiefen“ von Agordo vergleicht.

I. Durchschnittsanalyse
des rohen Spateisensteins
von Rostoka: aus dem Siegerland:

Rückstand:	27 pCt	
Eisen:	38 "	38—40 pCt
Kupfer:	0,2—0,25 pCt	0—0,3 "
Mangan:	Spuren	9—10 "

II. Analysen von Röstspatent¹⁷⁾ von:

	Zsakaróc u. Bindt	Kotterbach u. Porács		Rostoka	Grube Storch u. Schöne- berg im Siegerland
Glühverlust	4,31	2,88	3,52	3,00	0,98
Gangart	14,02	13,02	13,13	10,50	16,64
Eisen	49,88	50,06	50,22	50,10	50,19
Tonerde	1,51	1,30	0,78	0,16	0,43
Mangan	2,30	2,35	2,98	2,70	2,52
Kalkerde	Spur	0,90	0,32	0,71	0,51
Magnesia	5,42	6,85	4,88	9,55	5,71
Phosphor	Spur	0,01	0,01	0,041	0,01
Schwefel	1,01	0,61	0,69	1,32	0,20
Kupfer	0,62	0,31	0,88	0,057	0,19
Arsen	—	0,05	Spur	—	—

Mehrorts findet sich in Begleitung des Spateisensteins Kalkspat oder auch der den Übergang zwischen beiden bildende Ankerit (z. B. Dobschau u. Greteler Gebirge).

Unter den Fahlerzen sind die von Kotterbach seit langem wegen ihres stellenweise sehr hohen Quecksilbergehaltes bekannt (vergl. die nachstehende Analyse). Die Gewinnung des Quecksilbers geschieht durch Abrösten der Erze in sog. Schüttöfen, die mit Holz gefeuert werden. Die Erze rutschen über mehrere Reihen übereinanderliegender dachförmiger Platten herab. Die Kondensation der entweichenden Quecksilberdämpfe erfolgt in einem System wassergekühlter Tonröhren. Das abgeröstete Erz wird an die Kupferhütte in Witkowitz abgesetzt. Auch der Spateisenstein von Kotterbach hat wegen des darin fein verteilte Fahlerzes einen geringen Gehalt an Quecksilber.¹⁸⁾ Um dieses zu gewinnen und einer Zerstörung der Vegetation vorzubeugen, läßt man die Röstgase bei der Spateisensteinröstung nicht in die freie Luft entweichen, sondern fängt sie am oberen Teil der Röstöfen ab und leitet sie zu einer Kondensation-Anlage. Das sich niederschlagende, naturgemäß stark verunreinigte Quecksilber wird in einem Kalkbad aufgefangen. Der Kalk wird von Zeit zu Zeit ausgeschlagen und in der Quecksilberhütte verarbeitet.

Die Quecksilber-Produktion in Kotterbach beträgt jährlich ca. 45 t.

¹⁷⁾ Analysen der ungarischen Röstspate nach F. Jüngst, a. a. O.

¹⁸⁾ Nach einer Analyse enthielt Kotterbacher Rohspat 0,083 pCt Hg.

Analyse eines Kotterbacher Fahlerzes.¹⁹⁾

Schwefel	22,54 pCt
Kupfer	35,42 "
Blei	0,21 "
Zink	0,64 "
Eisen	0,80 "
Quecksilber	17,27 "
Antimon	18,56 "
Wismut	0,96 "
Arsen	3,18 "

99,58 pCt.

Bei Dobschau führen die Gänge z. T. auch Kobalt- und Nickelerze. Der jetzt aufgelassene, namentlich in den Jahren 1860—1880 blühende Dobschauer Kobalt-Nickelbergbau gehörte zu den bedeutendsten auf dem Kontinent²⁰⁾. Blei- und Zinkerze kommen nur ganz untergeordnet vor. Höchst merkwürdig ist das vor allem bei Dobschau und auf den Gruben des Glänzener Gebirges bei Rostoka zu beobachtende Auftreten von Turmalin. Letzterer „durchspießt“ in bis 2 mm starken und 20 mm langen Nadeln den Quarz und mitunter auch den Spateisenstein. Das Ausgehende der Gänge zeigt eine Fülle sekundärer Mineralbildungen: Brauneisenerz, Malachit, Kupferlasur, Zinnober usw.

Der Bergbau des Zipser Erzgebirges wurde um die Mitte des 13. Jahrhunderts durch sächsische Bergleute ins Leben gerufen und hat sich unter mannigfachem Wechsel günstiger und ungünstiger Zeiten bis heute erhalten.²¹⁾ Der Betrieb lag in Händen der „Oberungarischen Waldbürgerschaft“, zu welcher sich die einzelnen Bergbau treibenden Gewerkschaften im Jahre 1748 zusammenschlossen.²²⁾ Ihr gehörten mit Ausnahme des im Jahre 1709 an das Montan-Ärar abgetretenen Kupfer- bzw. Schwefelkiesbergbaus in Schmöllnitz²³⁾ und des gleichfalls ärarischen Silber- und Antimonbergbaus in Aranyidka sämtliche Bergwerke Ober-Ungarns. Seit 1836 wurden die Erze der waldbürgerschaftlichen Gruben in eigenen Hütten verschmolzen.

Der Betrieb der Gruben des Zipser Erzgebirges war bis in die letzte Hälfte des vorigen Jahrhunderts vorzugsweise auf die Gewinnung der Kupfererze und der silber- und quecksilberhaltigen Fahlerze gerichtet. Seit 1868 zeigt die Produktion der waldbürgerlichen

¹⁹⁾ Nach G. v. Rath, Über ein quecksilberhaltiges Fahlerz von Kotterbach in Ober-Ungarn, Poggendorff, Annalen der Phys. und Chem. 1855, Bd. 60, S. 322.

²⁰⁾ Nach R. Beck, „Lehre von den Erzlagerstätten“, hat die Totalproduktion dieses Bergbaus von 1840—80 gegen 26 000 t Kobalt-Nickelerze betragen.

²¹⁾ J. Steinhausz, der Kupfer- und Schwefelkiesbergbau von Schmöllnitz im Zipser Komitat. Berg- und Hüttenm. Jahrb. der K. K. Bergakademien 1896, S. 267.

²²⁾ A. Münnich, Geschichte der Oberungarischen Waldbürgerschaft, Igló 1895.

²³⁾ Seit 1890 im Besitz der „Oberungarischen Berg- und Hüttenwerks-Aktien-Gesellschaft“.

Gruben hauptsächlich infolge des Nachlassens der Metallpreise eine stete Abnahme. Während in den waldbürgerschaftlichen Hütten in den Jahren 1854 bis 1867 oft über 10 000 mztr. Kupfer verschmolzen wurden und noch 1886 über 400 mztr. Kupfer fielen, sank die Produktion bis 1893 auf 400 mztr. Heute werden die Kupfer- und Fahlerze fast nur als Nebenprodukt beim Eisensteinbergbau gewonnen. Die Förderung des Spateisensteins begann mit der im

Jahre 1872 erfolgten Vollendung der Kaschau-Oderberger Bahn. Seit dem Übergang zum Eisensteinbergbau vollzieht sich allmählich die Vereinigung des waldbürgerlichen Bergwerksbesitzes in wenigen kapitalkräftigen Händen.

Der Umfang der bedeutendsten Betriebe ist aus nachstehender mit Hilfe des Ungarischen Montanhandbuches für das Jahr 1905 zusammengestellten Übersicht zu ersehen.

Besitzer	Lage der Bergbaue	Umfang des Bergwerkseigentums (GF = Grubenfeld LM = Längenmaß GM = Grubenmaß Ueb.Sch = Ueberschaar F.Sch = Freischurf)	Produktion in t	Wert in .fl.	Zahl der Arbeiter
Erzherzog Friedrich	a) Bindt	10 LM 1 Ueb.Sch } 1 717 346 qm	19 081 (Roherz) 10 460 (Rösterz)	126 072	260
	b) Zsakaróc	58 GF 7 Ueb.Sch } 7 180 421 qm 92 F.Sch	144 612 (Roherz) 114 598 (Rösterz)		
Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten - Gewerkschaft	Kotterbach	64 GM 1 Ueb.Sch } 2 890 291 qm 92 F.Sch.	Rohproduktion: 129 197 Erz Daraus Produktion: 6 258 Roherz 88 178 Rösterz 353 geröstetes Fahlerze 72 Schwerspat 45 Quecksilber		570 männlich erwachsene 60 jugendl. 90 weibliche 720
Oberschlesische Eisenbahnbedarfs-A.-G. in Friedenshütte (Ob.-Schlesien)	Rostoka	45 GF 19 LM 176 einf. GM } 7 740 027 qm 121 207 qm 46 F.Sch	12 549 Roherz 48 759 Rösterz 1 046 Manganerz	50 558 438 829 7 648 497 035	532
Oberschlesische Eisenindustrie A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb in Gleiwitz	Bindt, Igló-Gräte und Merény	86 GM 1 Ueb.Sch } 3 925 127 qm 71 F.Sch	38 666 (Roherz)	180 761	451
Hernádthaler Ung. Eisenindustrie A.-G. (unter techn. u. administr. Leitung der Rimamurány-Salgó-Tarjánér Eisenwerks-A.-G.)	Krompach-Klippberg	10 einf. GM 3 GF } 455 116 qm	37 400 (Eisenerz)		190 Männer 49 Weiber 12 jug. Arb. 251

An Stelle des früher recht primitiven Bergbaus ist jetzt ein alle Hilfsmittel der modernen Technik ausnutzender Betrieb getreten, namentlich hat man sich die Vorteile der elektrischen Kraftübertragung zunutze gemacht. Wasserkräfte stehen nur in geringem Umfange zur Verfügung. Für die elektrischen Zentralen des Erzherzoglich Friedrichschen Bergbaus in Zsakaróc werden die Gefälle des Hernadflusses in Stefanshütte und des Göllnitzflusses in Marienhütte ausgenutzt.²⁴⁾ Die Lagerstätten sind größtenteils mit Stollen aufgeschlossen. Bei der großen Teufe, welche die auffallend tief eingeschnittenen Täler einbringen, dürfte ein Heruntergehen des Bergbaus unter die Talsohle in der nächsten Zeit noch nicht zu erwarten sein. Bei Kotterbach findet auf dem Ausgehenden der Gänge auch Tagebau statt. Sehr umfangreich ist die Verwendung maschineller Bohrmaschinen, namentlich

solcher mit elektrischem Antrieb. In Zsakaróc und Bindt verwendet man Solenoidbohrmaschinen.²⁵⁾ An ersterem Orte sind jetzt gleichzeitig bis zu 40 Maschinen in Betrieb. In Kotterbach stehen Siemenssche Kurbelstoßbohrmaschinen in Anwendung. An Stelle der alten Ausführung mit biegsamer Welle sind vor kurzem neue, von den österreichischen Siemens-Schuckertwerken gelieferte Maschinen mit direkt angebautem Motor zur Einführung gelangt.²⁶⁾ Diese Maschinen, die u. a. auch beim Bau der neuen Alpentunnels (Karawanken usw.) Verwendung finden, zeigen gegenüber der alten Type eine wünschenswerte Vereinfachung und Erhöhung der Betriebssicherheit (statt 330 einzelner Bestandteile nur noch 130). Zum Transport der Erze zu den Röstöfen und der Kaschau-Oderberger Bahn dienen teils schmal-

²⁵⁾ Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw. 1894. S. 480; 1896. S. 484; 1902. S. 680.

²⁶⁾ Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw. 1904. S. 317 u. S. 674.

²⁴⁾ Österr. Zeitschr. für Berg- und Hüttenwesen. Jahrg. 1902. S. 427.

spurige Anschlußbahnen, darunter diejenige von Marksdorf nach der Bindt mit elektrischem Betrieb, teils Drahtseilbahnen. Die Gefäße der Drahtseilbahnen können von dem Hängezeug abgeschlagen und auf Unterwagen in die Gruben gefahren werden. Die Erze kommen ausschließlich in abgeröstetem Zustande zum Versand. Die Röstung erfolgt überall in Schachtöfen mit kontinuierlichem Betrieb. In Zsakaróc und Kotterbach ist die sog. Wasserröstung nach Patent Köhler eingeführt, wobei man von dem den Boden des Ofens bildenden Kegel aus Wasser in die Zone der größten

Hitze einführt. Man nimmt an, daß der sich entwickelnde Wasserdampf zerlegt wird und der Wasserstoff die Röstung befördert. Seit Einführung der Wasserröstung braucht man in Zsakaróc nur 6 kg Koks pro mztr. Erz statt 9—10 kg beim früheren Betrieb. Die Röstung der bei der nassen Aufbereitung in Zsakaróc fallenden Korngrößen unter 6 mm erfolgt in Flammöfen (Patent Drolz). Ebenda baut z. Z. die Firma Humboldt in Kalk eine elektromagnetische Aufbereitung für Röstspat.

Verwaltungsbericht des Allgemeinen Knappschafts-Vereins zu Bochum für das Jahr 1904.

(Im Auszuge.)

Die wirtschaftlichen Verhältnisse des niederrheinisch-westfälischen Bergbaues zeigten im Jahre 1904 erhebliche Schwankungen. Einer regen Nachfrage im ersten Vierteljahre folgte ein Nachlassen der Absatzmöglichkeit im zweiten, mehr aber noch im dritten Vierteljahre, bis dann durch den gesteigerten Bedarf der Wintermonate und durch die Wiederbelebung des Eisenmarktes im letzten Vierteljahre eine Wendung zum Besseren eintrat, welche das ungünstige Ergebnis der beiden vorausgegangenen Vierteljahre ganz oder zum Teil ausglich. Alles in Allem aber bietet der Rückblick auf das

Jahr 1904 in wirtschaftlicher Hinsicht das befriedigende Bild einer gesunden Weiterentwicklung.

Diesen wirtschaftlichen Verhältnissen entsprach auch die Mitgliederbewegung bei dem Allgemeinen Knappschafts-Verein. Die Mitgliederzahl betrug im Jahresmittel 275 219, gegen 260 341 im Vorjahre und 247 707 im Jahre 1902.

Durch die Zunahme der Mitgliederzahl und durch die erfreuliche Weiterentwicklung der Arbeiterlöhne in aufsteigender Richtung stiegen auch die Einnahmen des Vereins.

Sie betragen:

	1904	1903	1902
bei der Krankenkasse	11 368 725,23 <i>M</i>	10 400 246,81 <i>M</i>	9 790 708,48 <i>M</i>
„ „ Pensionskasse	16 163 552,51 „	15 817 254,08 „	14 241 401,89 „
„ „ Invaliditäts- und Alterskasse	5 696 285,55 „	5 332 534,83 „	5 107 134,40 „
Insgesamt	33 228 563,29 <i>M</i>	31 550 035,72 <i>M</i>	29 139 244,77 <i>M</i>

Dies finanziell günstige Ergebnis wurde aber mehr als ausgeglichen dadurch, daß infolge des Anwachsens der Kassenleistungen auf fast allen Gebieten und durch die für den Allgemeinen Knappschafts-Verein immer ungünstiger gewordene Abrechnung mit dem Reich und

den übrigen Versicherungsanstalten der Zunahme der Einnahmen sich ein stärkeres Anwachsen der Ausgaben gegenüberstellte. Die Ausgaben betragen, wenn man von den Aufwendungen für Beschaffung von Immobilienwerten absieht:

	1904	1903	1902
bei der Krankenkasse	11 390 542,83 <i>M</i>	10 350 881,61 <i>M</i>	9 242 381,38 <i>M</i>
„ „ Pensionskasse	13 658 862,74 „	13 318 763,15 „	12 224 014,49 „
„ „ Invaliditäts- und Alterskasse	3 992 922,03 „	3 530 037,93 „	3 114 123,94 „
Insgesamt	29 042 327,60 <i>M</i>	27 199 682,69 <i>M</i>	24 580 519,81 <i>M</i>

Für die drei Kassenabteilungen des Vereins zusammengenommen haben infolgedessen trotz der Mitgliederzunahme die Überschüsse eine Abnahme

erfahren und bei der Krankenkasse sich sogar in ein Defizit gekehrt. Die Überschüsse stellten sich

	1904	1903	1902
bei der Krankenkasse	— 21 817,60 <i>M</i>	49 365,20 <i>M</i>	548 327,10 <i>M</i>
„ „ Pensionskasse	2 504 689,77 „	2 498 490,93 „	2 017 387,40 „
„ „ Invaliditäts- und Alterskasse	1 703 363,52 „	1 802 496,90 „	1 993 010,46 „
Insgesamt	4 186 235,69 <i>M</i>	4 350 353,03 <i>M</i>	4 558 724,96 <i>M</i>

Um diese Überschüsse und um die eigenen Einnahmen der Rücklage namentlich an Zinsen stieg der Vermögensbestand des Vereins. Das Vermögen betrug, wenn die Wertpapiere mit ihrem Nennwerte eingesetzt werden, am Schlusse des Jahres

1904:	77 531 215,46	M
1903:	70 824 172,09	"
1902:	63 825 215,68	"

Von diesen Beträgen entfielen

	1904		1903		1902
auf die Kranken- und Pensionskasse	43 699 700,65	M	40 003 987,76	M	35 845 147,37
„ „ Invaliditäts- und Alterskasse	33 831 514,81	"	30 820 184,33	"	27 980 068,31
Zusammen	77 531 215,46	M	70 824 172,09	M	63 825 215,68

Die Rücklage hat demnach eine weitere Stärkung erfahren, reicht aber bei weitem noch nicht hin, um für die laufenden Verpflichtungen eine ausreichende Deckung zu bieten.

I. Krankenkasse.

Der erhöhte Arbeiterbedarf, den die günstige wirtschaftliche Entwicklung des rheinisch-westfälischen Bergbaues mit sich brachte, steigerte auch die Zahl der Krankassenmitglieder.

Sie betrug im Jahresmittel 275 219 Mann gegen 260 341 Mann im Jahre 1903, 247 707 Mann im Jahre 1902, 253 680 Mann im Jahre 1901.

Die Mitgliederzunahme betrug also 14 878 Mann = 5,7 pCt, gegen 12 634 Mann = 5,1 pCt im Vorjahre, während vom Jahre 1901 zum Jahre 1902 eine Abnahme um 5 973 Mann = 2,3 pCt zu verzeichnen war.

Der vermehrte Bedarf an Arbeitskräften bewirkte eine weitere Einwanderung ausländischer Arbeiter. Infolgedessen hat sich auch das Verhältnis der reichsdeutschen zu den ausländischen Arbeitern im Berichtsjahre weiterhin zu Ungunsten der ersteren verschoben. Von den Krankenkassenmitgliedern waren:

Von den Ausländern waren:

	1904		1903		1902
Angehörige der österreichisch-ungarischen Monarchie	11 110 = 62,5 pCt		9 994 = 62,5 pCt		8 640 = 60,2 pCt
Holländer	3 031 = 17,1 "		2 885 = 18,0 "		2 664 = 18,6 "
Italiener	2 551 = 14,4 "		2 204 = 13,8 "		2 109 = 14,7 "
Russen	729 = 4,1 "		636 = 4,0 "		541 = 3,8 "
Belgier	149 = 0,8 "		117 = 0,7 "		162 = 1,1 "
sonstige Ausländer	202 = 1,1 "		153 = 1,0 "		226 = 1,6 "
Zusammen	17 772 = 100,0 pCt		15 989 = 100,0 pCt		14 342 = 100,0 pCt

Die Zahl der ledigen Mitglieder wies im Verhältnis zur Gesamtbelegschaft seit dem Jahre 1902 eine ununterbrochene Steigerung auf.

Im Durchschnitt waren von 100 Mann der Gesamtbelegschaft in 1904: ledig 39,6, verheiratet 59,4, verwitwet 0,9, geschieden 0,1.

Eine unerfreuliche Erscheinung ist der rege Wechsel der Arbeitsstelle seitens der Mitglieder. Unerfreulich

	Reichsdeutsche		Ausländer	
	pCt der Gesamtbelegschaft		pCt der Gesamtbelegschaft	
1904:	257 447	93,5	17 772	6,5
1903:	244 352	93,9	15 989	6,1
1902:	233 365	94,2	14 342	5,8

Aus denselben wirtschaftlichen Gründen ist auch der Anteil der aus den östlichen Provinzen (Ostpreußen, Westpreußen, Posen und Oberschlesien) stammenden Inländer an der Gesamtbelegschaft gestiegen.

Von den Reichsdeutschen stammten aus den östlichen Provinzen

im Jahre 1904	88 758 = 34,5 pCt
„ „ 1903	82 667 = 33,8 "
„ „ 1902	76 675 = 33,3 "

An der Zunahme der ausländischen Belegschaftsmitglieder sind sämtliche bei der Statistik in Rücksicht gezogenen Nationen beteiligt. In dem relativen Anteil der einzelnen Nationen an der ausländischen Belegschaft überhaupt sind den Vorjahren gegenüber einige bemerkenswerte Änderungen eingetreten. Der relative Anteil der Italiener an der gesamten ausländischen Belegschaft ist nicht unwesentlich gewachsen, wogegen der der absolut am stärksten vertretenen Angehörigen der österreich-ungarischen Monarchie dem Vorjahre gleich geblieben und der der Holländer seit 1902 sogar ständig gesunken ist. Das Nähere ergeben die nachstehenden Ziffern.

nicht nur für den Bergbau aus Gründen des geregelten und sicheren Betriebes, sondern auch für den Verein aus verwaltungstechnischen Gründen, weil in seinem nach Zechen geordneten Mitgliederkataster die Personalkarte des betreffenden Mitgliedes bei jedem Wechsel der Arbeitsstelle umgelegt werden muß.

Wie sich der Belegschaftswechsel im Berichtsjahre und in den Vorjahren gestaltete, veranschaulichen nachstehende Ziffern:

	der zuge- gangenen Arbeiter	pCt der Gesamt- belegschaft	der abge- kehrten Arbeiter	pCt der Gesamt- belegschaft
1904:	149 664	54	132 923	48
1903:	149 704	58	125 325	48
1902:	118 900	48	109 880	44
1901:	136 301	54	120 077	47

* Annähernd jeder zweite Arbeiter wechselt also im Laufe des Jahres einmal seine Arbeitsstelle. Die Ge-

legenheit ungehinderten Übergangs von einem Bergwerke zum andern wird also von den Mitgliedern in reichlichem Maße ausgenutzt.

Die Beiträge wurden in der Höhe von 1,6 pCt des Durchschnittslohnes weiter erhoben.

Die Verteilung der Mitglieder auf die einzelnen Lohnklassen, deren der Verein 13 besitzt, veranschaulicht nachstehende Übersicht:

Lohnklasse														Zu-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Zu-	
Lohn bis 1,40 M	Lohn 1,41-1,80 M	Lohn 1,81-2,20 M	Lohn 2,21-2,60 M	Lohn 2,61-3,00 M	Lohn 3,01-3,40 M	Lohn 3,41-3,80 M	Lohn 3,81-4,20 M	Lohn 4,21-4,60 M	Lohn 4,61-5,00 M	Lohn 5,01-5,40 M	Lohn 5,41-5,80 M	Lohn über 5,80 M	Mit-	
													glieder	
1892	4385	2692	5328	11 261	15 583	15 902	19 064	21 326	19 047	14 060	8 100	3 758	4 441	144 947
1893	4508	2989	6014	12 612	15 821	17 948	22 346	24 311	19 294	11 934	5 671	2 384	3 272	149 104
1894	4518	2943	6401	13 127	16 641	18 036	23 280	26 808	21 102	12 400	5 576	2 236	3 181	156 249
1895	4532	2693	6293	12 978	16 434	18 083	24 125	27 885	22 169	12 867	5 719	2 421	3 372	159 571
1896	4671	2260	5158	11 232	15 933	16 680	21 302	26 678	25 701	18 040	9 644	4 429	4 934	166 662
1897	4774	1931	3812	8 785	15 701	16 019	16 904	20 552	25 141	25 453	19 339	11 626	12 104	182 141
1898	4948	1965	3136	7 213	14 959	16 711	17 594	18 815	23 000	27 889	25 255	17 258	19 544	198 287
1899	5229	1941	2172	5 213	11 354	15 477	17 248	17 400	18 625	24 470	28 053	25 641	40 433	213 256
1900	5460	2274	1864	4 160	9 106	14 510	17 944	18 091	17 916	21 521	25 624	28 501	68 255	235 226
1901	6404	2499	2705	5 722	12 302	17 850	20 532	20 777	22 630	29 957	34 604	32 717	44 981	253 680
1902	6847	2398	3491	6 614	13 248	17 695	20 793	25 486	32 173	40 529	36 172	21 931	20 330	247 707
1903	7935	2235	3316	5 946	12 143	17 679	20 136	23 460	30 515	42 919	43 208	26 530	24 319	260 341
1904	8481	2219	2549	5 344	10 903	17 997	19 892	21 613	27 155	40 193	52 631	35 545	30 397	275 219
1904		6,8 pCt				17,7 pCt			32,4 pCt			43,1 pCt		
1903		7,5 "				19,2 "			37,2 "			36,1 "		
1902		7,8 "				20,9 "			39,6 "			31,7 "		
1901		6,9 "				20,0 "			28,9 "			44,2 "		
1900		5,9 "				17,7 "			24,4 "			52,0 "		

Der weiteren günstigen wirtschaftlichen Entwicklung war demnach erfreulicher Weise auch eine weitere Lohnsteigerung zu verdanken. Während im Vorjahre die Zahl der Krankenkassenmitglieder, welche in den einen durchschnittlichen täglichen Reinverdienst von über 5,00 M darstellenden drei höchsten Lohnklassen versichert waren, 36,1 pCt und im Jahre 1902 nur 31,7 pCt der Gesamtbelegschaft betrug, ist dieser Prozentsatz im Berichtsjahre auf 43,1 pCt gestiegen. Dieser Zunahme der in den höheren Lohnklassen versicherten Personen steht, wie die vorstehende Tabelle erkennen läßt, eine entsprechende Abnahme der Zahl der in den übrigen Lohnklassen versicherten Personen gegenüber. Die relativ stärkere Besetzung der höheren Lohnklassen war also hervorgerufen durch einen Zufluß von Versicherten aus den unteren Lohnklassen.

In der relativen Besetzung der drei höchsten Lohnklassen ist im Berichtsjahre annähernd wieder der Stand des Jahres 1901 erreicht worden. Hinter der Prozentziffer des Jahres 1900, in dem über die Hälfte der Krankenkassenmitglieder in den drei höchsten

Lohnklassen versichert war und das mit diesem Prozentsatz den günstigsten bisher beobachteten Stand aufweist, bleibt die Prozentziffer des Berichtsjahres allerdings noch ziemlich weit zurück.

Im übrigen ist zu bemerken, daß die vorstehende Übersicht jeweilig um ein Kalendervierteljahr zurückliegende Lohnverhältnisse widerspiegelt, weil für die Zuteilung der Mitglieder zu den einzelnen Lohnklassen in einem Kalendervierteljahre der Reinverdienst maßgebend ist, den die Versicherten in dem unmittelbar vorangegangenen Kalendervierteljahr erzielt haben. Als Reinverdienst gilt dabei der wirklich verdiente Lohn nach Abzug der Beträge für Pulver, Gezähe und Geleuchte (nicht etwa auch der Versicherungsbeiträge usw.).

Die größere Zahl der Krankenkassenmitglieder einerseits und ihre günstigere Lohnklassengruppierung auf der andern Seite mußten auch die Beitragseinnahmen bei der Krankenkasse steigern. Es wurden an laufenden Beiträgen vereinnahmt:

	1904	pro Kassenmitglied	1903	pro Kass. nmitglied	1902	pro Kassenmitglied
	M	M	M	M	M	M
Von den Mitgliedern . . .	6 010 909,91	21,84	5 552 673,91	21,33	5 170 932,45	20,88
„ Werksbesitzern . . .	4 508 191,27	16,38	4 164 497,38	15,99	3 878 211,95	15,65
Zusammen	10 519 101,18	38,22	9 717 171,29	37,32	9 049 144,40	36,53

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA

BIBLIOTEKA

In dem fortgesetzten Steigen der Durchschnittsziffern kommt vom Jahre 1902 ab gleichfalls die Lohnsteigerung zum Ausdruck. Das Jahr 1901 ist hierbei mit den späteren Jahren nicht direkt vergleichbar, weil der Prozentsatz des Reinverdienstes, der als Krankenkassenbeitrag zu entrichten war, während der ersten drei Viertel des Jahres 1901 1,4 pCt und im letzten Viertel 1,8 pCt, im Jahresmittel also nur 1,5 pCt betrug, während vom Jahre 1902 ab 1,6 pCt. des Reinverdienstes als Beitrag erhoben wurden.

Die Leistungen der Krankenkasse bestehen in der Hauptsache in der Gewährung von Krankenunterstützungen und Sterbegeld.

Die Krankenunterstützungen haben im Berichtsjahre infolge der größeren Zahl der Krankheitsfälle eine weitere Steigerung erfahren. Statistisch festgestellt werden nur die Krankheitsfälle, die mit Erwerbsunfähigkeit verbunden waren und neben dem Anspruch auf freie Gewährung ärztlicher Behandlung und Arzneien auch einen Krankengeldan-

spruch begründeten. Die Zahl der mit Erwerbsunfähigkeit verbundenen Krankheitsfälle belief sich auf 195 598, gegen 185 876 in 1903, 151 892 in 1902 und 160 923 in 1901.

Von 100 Mann der Belegschaft wurden durchschnittlich krank und erwerbsunfähig

1904: 71,1	ohne Anchylostomiasis- erkrankungen	} 66,0	
1903: 71,4			60,1
1902: 61,3			60,6
1901: 65,0			63,0

Nach beständigem Sinken der Krankheitsziffer bis zum Jahre 1903 ist also seither wieder eine Steigerung eingetreten, welche im Berichtsjahre als ziemlich bedeutend bezeichnet werden muß. Auch bei anderen Krankenkassen war für das Jahr 1904 ein erhebliches Anwachsen der Krankenunterstützungsansprüche zu verzeichnen. Ein Vergleich der Ziffern [der Vorjahre mit denen des Berichtsjahres hinsichtlich der Zahl der Krankheitsfälle, der Dauer des Krankengeldbezuges und der Höhe des Krankengeldes gibt folgendes Bild

	1902	1903	1904
Die durchschnittliche Mitgliederzahl betrug	247 707	260 341	275 219
auf sie entfielen Krankheitsfälle*)	151 892	185 876	195 598
Krankenunterstützungstage (ausschließlich der 3 ersten Tage und der Sonn- und gesetzlichen Feiertage)	2 501 322	2 819 713	3 268 708
für welche ein Krankengeld gezahlt wurde von	5 644 922	5 689 854	6 735 867
Tage des Krankengeldbezugs auf einen Fall (also ausschließlich der 3 ersten und der Sonn- und gesetzlichen Feiertage)	16,5	15,2	16,7
mit einem Krankengelde von	37,16	30,61	34,44
Auf 1 Tag Krankengeldbezug entfällt mithin ein Krankengeld von	2,25	2,018	2,061
Auf 100 beschäftigte Mitglieder entfielen an Krankheitsfällen**)	61,3	71,4	71,1
Auf ein beschäftigtes Mitglied entfällt ein Krankengeld von	22,79	21,86	24,47
An Beiträgen sind für jedes Mitglied durchschnittlich gezahlt worden			
a) von den Mitgliedern selbst	20,88	21,33	21,84
b) von den Werksbesitzern	15,65	15,99	16,38
Von a) und b) zusammen	36,53	37,32	38,22

*) Unter Ausschluß der Anchylostomiasis-Erkrankungen waren Krankheitsfälle zu verzeichnen 1902: 150 020, 1903: 156 502, 1904: 181 737.

***) Unter Ausschluß der Anchylostomiasis-Erkrankungen stellten sich diese Zahlen auf 1902: 60,6, 1903: 60,1, 1904: 66,0.

Für die im Berichtsjahre eingetretenen Sterbefälle wurde als Sterbegeld der Betrag von 171 472,00 *M.*, gegen 149 818,00 *M.* im Vorjahre, mithin für einen

Sterbefall 90,30 *M.* gegen 85,56 *M.* im Vorjahre gezahlt. Das finanzielle Ergebnis bei der Krankenkasse stellt sich wie folgt:

	1904	pro Mitglied 1904	1903	pro Mitglied 1903	1902	pro Mitglied 1902
Gesamt-Einnahme auf:	11 368 725,23	41,31	10 400 246,81	39,95	9 790 708,48	39,52
" -Ausgabe :	11 390 542,83	41,39	10 350 881,61	39,76	9 242 381,38	37,31
der Überschuß auf:	—	—	49 365,20	0,19	548 327,10	2,21
" Fehlbetrag " :	21 817,60	0,08	—	—	—	—

Der Abschluß der Krankenkasse für das Jahr 1904 ist nicht erfreulich. Allerdings stiegen infolge der Mitgliederzunahme und der höheren Arbeitslöhne die Einnahmen in erheblichem Umfange, stärker aber nahmen durch die Wirkung der ungünstigen gesundheitlichen Verhältnisse des Berichtsjahres auf die Krankenunterstützungsansprüche die Ausgaben zu. Der

Überschuß, der infolge der Aufwendungen für die Bekämpfung der Wurmkrankheit im Vorjahre schon erheblich gegen das Jahr 1902 zurückgewichen war, ist infolgedessen nicht, was bei normalem Umfange der Krankenunterstützungsansprüche zu erwarten gewesen wäre, wieder gestiegen, sondern hat im Gegenteil einem nicht unerheblichen Defizit Platz gemacht.

II. Pensions- und Unterstützungskasse.

Die Zahl der Versicherten bei der Pensions- und Unterstützungskasse hat mit dem Anwachsen der Belegschaft eine weitere Zunahme erfahren. Sie stellte sich im Jahresmittel auf 215 558 gegen 204 089 im Vorjahre und 193 903 im Jahre 1902, woraus sich ein Mitgliederzuwachs von 11 469 Personen = 5,6 pCt, gegen 10 186 Personen oder 5,3 pCt im Vorjahre, ergibt. Von den Mitgliedern gehörten zur I. Beamten-Abteilung 1750, zur II. Beamten-Abteilung 3743, zur ständigen Arbeiterklasse 160 922, zur unständigen Arbeiterklasse mit 80 Pfg. Wochenbeitrag 45 989, zur unständigen Arbeiterklasse mit 40 Pfg. Wochenbeitrag 3154.

Durch das Zwangsmittel, daß seit dem Jahre 1902 die einschreibefähigen unständigen Mitglieder durch Ordnungsstrafen dazu angehalten werden, sich nach Ablauf der vorgeschriebenen Arbeitszeit pflichtgemäß zur Beförderung in die ständige Klasse zu melden, hat sich, wie die folgende Übersicht dartut, das Verhältnis der ständigen zu den unständigen Mitgliedern erheblich zu Gunsten der ersteren verschoben.

Jahr	Zahl der Pensionskassenmitglieder überhaupt	Von diesen waren		Von 100 Pensionskassenmitgliedern überhaupt waren demnach	
		ständige Mitglieder	unständige Mitglieder	ständige Mitglieder	unständige Mitglieder
1892	131 127	78 227	52 900	59,1	40,9
1893	132 591	86 345	46 246	65,1	34,9
1894	134 398	95 061	39 337	70,7	29,3
1895	136 686	97 319	39 367	71,2	28,8
1896	140 848	98 124	42 724	69,7	30,3
1897	151 505	100 905	50 600	66,6	33,4
1898	162 664	104 006	58 658	63,9	36,1
1899	171 984	111 253	60 731	64,7	35,3
1900	182 422	121 637	60 785	66,7	33,3
1901	196 408	125 998	70 410	64,2	35,8
1902	193 903	137 270	56 633	70,8	29,2
1903	204 089	157 276	46 813	77,0	23,0
1904	215 558	166 415	49 143	77,2	22,8

Hiernach hat der Prozentsatz der unständigen Mitglieder, der bereits im Vorjahre mit 23 pCt der niedrigste in dem beobachteten Zeitraum war, im Berichtsjahre eine weitere Abnahme auf 22,8 pCt erfahren.

In den vorstehenden Mitgliederzahlen sind die bei der Pensions- und Unterstützungskasse beitragsfreien Mitglieder, d. s. außer den jugendlichen (noch nicht 16 Jahre alten) diejenigen Belegschaftsmitglieder nicht eingeschlossen, welche bei Aufnahme der Bergarbeit das 29 Lebensjahr zurückgelegt hatten oder von der Einschreibung zur ständigen Klasse als hierzu untauglich dauernd zurückgewiesen wurden. Diese Mitglieder sind von Beiträgen zur Pensions- und Unterstützungskasse befreit, haben aber trotzdem — allerdings nur im Falle von Verunglückung bei der Bergarbeit — einen Anspruch auf Invaliden- und Witwenunterstützung. Sie stellen infolgedessen eine durch Beiträge nicht gedeckte Belastung der Pensions- und Unterstützungskasse dar, die durch den meist nebenhergehenden Ersatzanspruch auf Grund des § 25 des

Gewerbe-Unfallversicherungsgesetzes nur zum Teil aufgehoben wird. Die Zahl der beitragsfreien Mitglieder ergibt sich aus der Gegenüberstellung der bei der Krankenkasse und der bei der Pensions- und Unterstützungskasse versicherten Personen und ist aus der nachstehenden Zusammenstellung ersichtlich:

Jahr	Mitglieder der Krankenkasse	Mitglieder der Pensionskasse	pCt	Mithin beitragsfrei bei der Pensionskasse	pCt
1904	275 219	215 558	78,3	59 661	21,7
1903	260 341	204 089	78,4	56 252	21,6
1902	247 707	193 903	78,2	53 804	21,8
1901	253 680	196 408	77,4	57 272	22,6
1900	235 226	182 422	77,5	52 804	22,5
1899	213 256	171 984	80,6	41 272	19,4
1898	198 287	162 664	82,0	35 623	18,0

Die Mitgliederbeiträge zur Pensions- und Unterstützungskasse blieben unverändert. Ebenso blieb der Werksbesitzerzuschlag in der bisherigen Höhe von 75 pCt der Arbeiterbeiträge bestehen.

An laufenden Beiträgen, die infolge des Anwachsens der Mitgliederzahl eine weitere Steigerung erfuhren, wurden aufgebracht von den Mitgliedern 8 659 191,10 *M.*, von den Werksbesitzern 6 494 393,34 *M.*, zusammen 15 153 584,44 *M.*, wogegen sich die Gesamteinnahme an Beiträgen 1903 auf 14 361 736,79 *M.*, 1902 auf 13 706 048,83 *M.*, 1901 auf 13 726 506,68 *M.* stellte.

Für ein im Jahresmittel vorhandenes Pensionskassenmitglied wurden durchschnittlich 70,30 *M.*, gegen 70,37 *M.* im Vorjahre, 70,69 *M.* im Jahre 1902 und 69,89 *M.* im Jahre 1901 gezahlt.

Außer den regelmäßigen Beiträgen wurden, als Erkennungsgebühren — sogen. Feierschichtengelder — für nicht beschäftigte Mitglieder 114 726,06 *M.* (für 764 840 Wochen) gegen 107 145,37 *M.* (714 302 Wochen) im Vorjahre, 84 556,35 *M.* (563 709 Wochen) im Jahre 1902 und 79 944,35 *M.* (532 962 Wochen) im Jahre 1901 vereinnahmt. Das Feierschichtengeld beträgt 15 Pfg. für jede Woche, während welcher das Mitglied außer in Folge von Krankheit oder militärischer Dienstleistung die bergmännische Beschäftigung im Vereinsbezirk unterbrach, und die bei der Pensions- und Unterstützungskasse erworbene Anwartschaft erlischt, wenn ein feierndes Mitglied für mehr als 15 Wochen mit den Feierschichtengeldern im Rückstande ist.

Auf den Kopf der im Jahresmittel vorhandenen ständigen Mitglieder — nur diese sind zur Zahlung des Feierschichtengeldes verpflichtet — entfielen demnach

4,6	Wochen im Jahre 1904
4,5	„ „ „ 1903
4,1	„ „ „ 1902 und
4,2	„ „ „ 1901,

während welcher die Mitglieder außer wegen Krankheit und militärischer Dienstleitungen die Bergarbeit im Vereinsbezirk unterbrachen. Die Feierwochen sind also in den letzten Jahren nicht nur absolut, sondern auch relativ gestiegen.

Der mittlere Jahresbestand von Empfängern fortlaufender Unterstützungen ist aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen:

Art der Unterstützungs-empfänger	Unterstützungsberechtigt waren im Jahresmittel					
	nicht wegen Betriebs-unfalls	auf 100 Mit-glieder	wegen Betriebs-unfalls	auf 100 Mit-glieder	über-haupt	auf 100 Mit-glieder
1. Invaliden	22 638	10,5	4 213	2,0	26 851	12,5
2. Witwen	14 466	6,7	2 202	1,0	16 668	7,7
3. Kinder u zwar						
a) der Invaliden	32 093	14,9	5 335	2,4	37 428	17,3
b) der Witwen	11 469	5,3	4 225	2,0	15 694	7,3
c) Waisen	846	0,4	158	0,1	1 004	0,5
Kind. überhaupt	44 408	20,6	9 718	4,5	54 126	25,1
Gesamtzahl der Empfänger fortlaufender Unterstützung.	81 512	37,8	16 133	7,5	97 645	45,3

Werden beim Vergleich dieser Ziffern mit denen der Vorjahre, für welche die Statistik über die durch Unfall rentenberechtigt gewordenen Personen fehlt, nur die nicht infolge Betriebsunfalls in den Genuß der fortlaufenden Unterstützung eingetretenen Personen in Betracht gezogen, so ergibt sich, daß im Berichtsjahre 81 512 Personen gegen 78 369 im Vorjahre und 76 081 im Jahre 1902 fortlaufend zu unterstützen waren. Auf 100 zur Pensions- und Unterstützungskasse beitragende Mitglieder entfielen — abgesehen von den infolge Betriebsunfalls unterstützungsberechtigt gewordenen Personen — an Empfängern fortlaufender Unterstützungen 37,8 Personen, gegen 33,4 im Vorjahre und 39,3 im Jahre 1902.

Aus diesen Ziffern, die gleichzeitig zum Teil die sozialpolitische Bedeutung des Knappschafts-Vereins veranschaulichen, geht hervor, daß auch im Berichtsjahre wieder das Anwachsen der Mitglieder bei der Pensions- und Unterstützungskasse in rascherem Tempo erfolgte als die Zunahme der Unterstützungsberechtigten.

An fortlaufenden Unterstützungen wurden gezahlt:

	1904	1903	1902
	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
Berginvalidenrente	4 259 501,97	4 400 605,94	3 982 698,80
Zusatzrente	2 769 088,14	2 613 944,88	2 459 559,37
Kindergeld der Invaliden	1 561 031,75	1 494 984,18	1 483 035,90
Witwenrente	2 931 776,51	2 862 728,49	2 558 933,43
Kindergeld der Witwen	592 561,92	630 961,98	456 515,38
Waisenrente	70 512,71	74 696,41	70 222,83
Zusammen	12 184 473,00	12 077 921,88	11 010 965,76

Die Zahlungen für das Jahr 1904 sind mit den Vorjahren aus einem hier nicht näher anzugebenden Grunde nicht ohne weiteres vergleichbar.

Zusammengefaßt stellt sich das finanzielle Ergebnis der Pensions- und Unterstützungskasse wie folgt:

	1904	pro Mitglied	1903	pro Mitglied
	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
Gesamt-Einnahme	16 163 552,51	74,984	15 817 254,08	77,502
Gesamt-Ausgabe	13 680 680,34	63,466	13 318 763,15	65,260
der Ueberschuß	2 482 872,17	11,518	2 498 490,93	12,242

III. Invaliditäts- und Alterskasse.

Die Zahl der Versicherten bei der Invaliditäts- und Alterskasse, welche im Berichtsjahre mit 267 605 um 14 739 Personen gegen 1903 gestiegen war, ist geringer als bei der Krankenkasse, weil bei der ersteren die jugendlichen (unter 16 Jahre alten) Mitglieder nicht versichert sind, sie ist aber größer als die Zahl der Pensionskassenmitglieder, weil der Invaliditäts- und Alterskasse auch die bei Aufnahme der Bergarbeit über 29 Jahre alten und die von der Einschreibung dauernd zurückgewiesenen Mitglieder, sowie die Invaliden angehören, deren Arbeitsunfähigkeit noch nicht auf den Grad der Erwerbsunfähigkeit im Sinne des Invalidenversicherungsgesetzes gestiegen ist.

Die buchmäßige Einnahme betrug:

	Beiträge		
	der Mitglieder	der Werksbesitzer	Zusammen
	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
1904	2 412 751,22	2 412 751,23	4 825 502,45
1903	2 278 698,29	2 278 698,29	4 557 396,58

Die Zahl der Rentenempfänger belief sich auf 12 911 gegen 12 026 im Jahre 1903.

Davon waren:

	1904	pCt der Mitglieder-zahl	1903	pCt der Mitglieder-zahl
Altersrentner	325	0,1	338	0,1
Invalidenrentner	12 106	4,5	11 269	4,5
Krankenrentner	480	0,2	419	0,2
Zusammen	12 911	4,8	12 026	4,8

An Renten wurden gezahlt:

	1904	pro Renten-empfänger	1903	pro Renten-empfänger
	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
Invalidenrente (einschl. Kraukenrente)	2 383 082,84	190,71	2 198 033,64	188,06
Altersrente	60 969,37	187,60	62 862,24	185,98
Zusammen	2 444 052,21	189,30	2 260 895,88	188,—

Das Gesamtvermögen des Vereins betrug bei Einstellung der Wertpapiere mit ihrem Nennwert Ende 1904 77 531 215 46 *M* gegen 70 824 172,09 *M* Ende 1903.

Auf ein am Jahreschlusse vorhandenes ständiges Mitglied entfielen von dem Gesamtvermögen (einschl. des Vermögens der Invaliditäts- und Alterskasse) 456,84 *M* gegen 443,11 *M* im Jahre 1903.

Der Gestaltung des Belegschaftswechsels im Berichtsjahre ist bereits oben Erwähnung geschehen. Die

folgende Zusammenstellung läßt die Entwicklung des Belegschaftswechsels seit 1896 ersehen.

im Jahre	Zugänge	Abgänge	zusammen
1896	49	40	89
1897	59	45	104
1898	59	49	108
1899	63	51	114
1900	68	52	120

im Jahre	Zugänge	Abgänge	zusammen
1901	54	47	101
1902	48	44	92
1903	58	48	106
1904	54	48	102

Der Wechsel der Belegschaft innerhalb der einzelnen Bergreviere, welche sehr erhebliche Abweichungen unter einander zeigen, ist für die Jahre 1902, 1903 und 1904 in der folgenden Tabelle ersichtlich gemacht:

Statistik über den Wechsel der Belegschaft in den einzelnen Bergrevieren für die Jahre 1902—1904.

Name des Bergreviers	Jahr 1902						Jahr 1903						Jahr 1904						
	Durchschnittliche Stärke der Belegschaft		Gesamtwechsel		Auf je 100 Mann der durchschnittlichen Belegschaft entfallen		Durchschnittliche Stärke der Belegschaft		Gesamtwechsel		Auf je 100 Mann der durchschnittlichen Belegschaft entfallen		Durchschnittliche Stärke der Belegschaft		Gesamtwechsel		Auf je 100 Mann der durchschnittlichen Belegschaft entfallen		
	Zugang	Abgang	Zugänge	Abgänge	Gesamtwechsel mit/in	Zugang	Abgang	Zugänge	Abgänge	Gesamtwechsel mit/in	Zugang	Abgang	Zugänge	Abgänge	Gesamtwechsel mit/in	Zugang	Abgang	Zugänge	Abgänge
1. Bergrev. Hamm	—	—	—	—	—	1 301	1 655	1 051	1 278	1 208	1 583	1 332	997	846	1 314	1 332	997	846	1 314
2. Dortmund I	16 517	9 721	7 963	59	48	107	16 536	9 389	8 049	57	49	106	16 691	9 072	9 124	54	55	109	
3. Dortmund II	18 100	12 368	11 757	68	65	133	18 830	13 290	11 926	71	63	134	19 845	12 821	11 136	65	56	121	
4. Dortmund III	17 490	9 736	9 017	56	52	108	18 298	10 196	9 278	56	51	107	19 179	9 842	9 077	51	47	98	
5. Ost-Recklinghsu.	14 264	5 611	6 500	39	46	85	15 222	10 359	7 555	68	50	118	17 757	9 855	9 002	56	51	107	
6. West-Recklingh.	13 656	7 596	6 306	56	46	102	14 946	8 892	6 897	59	47	106	15 562	8 260	7 315	53	47	100	
7. Witten	11 935	4 856	4 379	41	37	78	12 196	5 853	5 536	48	45	93	12 267	5 330	4 907	43	40	83	
8. Hattingen	10 785	5 367	5 054	50	47	97	10 652	5 890	5 219	54	49	103	10 986	5 595	5 293	51	48	99	
9. Süd-Bochum	11 448	5 206	4 702	45	41	86	12 289	6 983	5 999	57	49	106	11 969	6 247	6 812	52	57	109	
10. Nord-Bochum	13 332	5 891	5 223	45	39	84	14 007	8 075	6 640	58	62	120	15 573	9 055	6 964	58	45	103	
11. Herne	16 860	6 339	6 288	38	37	75	17 338	8 389	7 398	48	43	91	18 302	9 312	7 499	51	41	92	
12. Gelsenkirchen	16 202	4 820	5 477	30	34	64	16 373	6 999	6 097	43	37	80	17 128	6 992	6 163	41	36	77	
13. Wattenscheid	16 573	6 483	5 249	39	32	71	17 549	7 559	6 688	43	38	81	17 409	6 929	7 096	40	41	81	
14. Ost-Essen	13 642	4 189	4 404	31	32	63	14 065	5 847	5 174	42	37	79	14 751	6 123	5 395	42	37	79	
15. West-Essen	17 367	5 448	6 157	31	35	66	17 773	8 879	7 553	50	43	93	18 716	9 547	8 296	51	44	95	
16. Süd-Essen	13 689	5 957	6 007	43	44	87	14 195	8 554	7 217	60	51	111	15 208	8 929	7 833	59	52	111	
17. Werden	3 565	2 262	2 350	63	66	129	3 186	1 646	1 636	52	52	104	2 941	1 192	1 254	41	43	84	
18. Oberhausen	22 382	17 050	13 047	76	58	134	25 585	21 049	15 281	82	60	142	29 352	23 231	18 760	79	64	143	
Insgesamt	247 707	118 900	109 880	48	44	92	260 341	149 504	125 200	58	48	106	275 219	149 664	132 923	54	48	102	

Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung vom 6. Dezember 1905. Vorsitzender Geheimrat Dr. Bey-schlag. Dr. Philippi sprach über Fazettengeschiebe aus dem nordischen Diluvium. Man versteht unter Fazettengeschieben solche in glazialen Ablagerungen enthaltenen, glazial bearbeiteten Geschiebe, auf deren Oberfläche mehrere mit scharfen Kanten sich schneidende und gleichsinnig mit Schrammen versehene Flächen entwickelt sind. Sie sind bekannt aus den Ablagerungen der permischen Eiszeit des Saltrange in Indien und aus Australien und kommen spärlich auch im südafrikanischen Dwykakonglomerat vor. Rezent fand sie der Vortragende im antarktischen Gebiete und diluvial neuerdings bei Jasmund auf Rügen. Das dortige Diluvium enthält zwei Geschiebemergel, von denen der ältere an den Dislokationen der Kreide mit teilgenommen hat, während der jüngere diskordant über den gestörten Schollen lagert. Die Kanten-

geschiebe selbst befinden sich auf der, eine gewisse Anreicherung von Geschieben tragenden Auflagerungsfläche des älteren Geschiebemergels auf der Kreide. Dr. Krause legte ähnliche schön geschliffene Geschiebe (Kalkstein) aus dem Diluvium von West- und Ostpreußen vor.

Prof. Jäkel sprach über einen Fund von Limulus im Rhät von Schweden. Von Prof. Nathorst erhielt er ein Stück des Kardinien führenden unterliassischen Hörsandsteins von Schonen mit dem Abdruck des Vorderteils des Schildes des bekannten Krebstieres, das in dem heutigen Molukkenkrebs einen wenig veränderten Nachkommen besitzt. Er knüpfte an den Fund einige Bemerkungen über die außerordentliche Konstanz dieser schon aus dem Paläozoicum bekannten Tiergruppe.

Dr. Wieggers sprach über Störungen im Tertiär bei Gardelegen. Von den dortigen Tertiärbildungen ist am besten bekannt das marine Oberoligozän von Wiepke, aus fossilreichen glaukonitischen Mergeln bestehend. Eine

Kombination der verschiedenen Aufschlüsse ergibt als Lagerungsform eine liegende, überkippte Mulde, in deren Kern heute diluviale Kiese lagern. Südwestlich von diesem Mergelvorkommnis findet sich ein ausgedehnter Höhenzug von endmoränenartigem Charakter, der, wie aus der Lagerungsform des Oberoligozänes hervorgeht, als Staumoräne entwickelt ist. Ein zweites Gebiet mit ähnlichem Schichtenbau liegt bei Klinke. Hier ist durch Bohrung ein beschränktes Braunkohlenvorkommen aufgeschlossen worden, in dessen Liegendem allenthalben Geschiebemergel erbohrt ist. Es handelt sich, nach den Lagerungsverhältnissen zu schließen, nicht um eine in das glaziale Diluvium aufgenommene Scholle aus dem Untergrund, sondern gleichfalls um eine abgeschorene, überkippte Falte. Der Vortragende ist geneigt, als Entstehungszeit dieser Störung die jüngere Glazialzeit anzunehmen. Die gesamte Menge der Kohle in diesem kleinen Vorkommen, auf dem sich eine außerordentlich rege Bohrtätigkeit entfaltet hat, beläuft sich auf höchstens $\frac{2}{3}$ Mill. cbm.

Dr. Gagel sprach über eigentümliche Tone aus dem südlichen Holstein, die von ihm in größerer Ausdehnung beobachtet sind; sie besitzen einen seifigen Charakter, führen Phosphoritgeoden und Schwerspatknollen, sind kalkfrei und sehr arm an Fossilien. Die Vermutung, daß es sich um Eozän oder Palaeozän handelt, bestätigte sich nicht, dagegen weisen 2 halbwegs bestimmbare Formen vielleicht auf Oligozän hin.

K.

Der X. internationale Geologen-Kongress wird im September 1906 in Mexico tagen. Nach dem bisher aufgestellten Programm sollen während der Sitzungen, die etwa am 6. September beginnen und 8 Tage in Anspruch nehmen werden, folgende Fragen erörtert werden:

1. Die klimatischen Verhältnisse während der geologischen Epochen.
2. Tektonik und Eruptiv-Massen.
3. Entstehung der Erzlagerstätten.
4. Einteilung und Benennung der Gesteine.

Um die Teilnehmer des Kongresses mit den Grundzügen des geologischen Aufbaues in Mexico bekannt zu machen, werden vor und nach dem Kongreß mehrere größere Exkursionen, deren Dauer auf 4—20 Tage bemessen ist, stattfinden. Außerdem sollen während der Sitzungen kleinere Tagesausflüge unternommen werden.

Der Mitgliedsbeitrag beläuft sich auf 20 Frcs. Die Kosten der Exkursionen betragen für Transport, Logement und Verpflegung ausschließlich Getränke pro Tag und Kopf 20 Frcs. Die Mexicanischen Eisenbahnen haben sich bereit erklärt, den Kongreßteilnehmern eine Fahrpreismäßigung von 50 pCt zu gewähren; außerdem werden die Hamburg-Amerika-Linie auf der Linie Hamburg, Dover, le Havre, Coruña, Havana, Veracruz, die Compagnie générale Transatlantique auf der Linie St. Nazaire-Veracruz, die Compañía Transatlántica Española auf der Linie Bilbao, Santander, Coruña-Veracruz, sowie die Kosmos-Linie zwischen den pazifischen Häfen Süd-Amerikas und Salina Cruz ihre Preise um die Hälfte vermindern.

An der Spitze des Organisations-Ausschusses steht der Direktor des Nationalen Geologischen Instituts in Mexico, José G. Aguilera, während das Amt eines General-Sekretärs der zweite Direktor des genannten Instituts Ezequiel Ordóñez übernommen hat. Mitteilungen sind an den letzteren zu richten.

Volkswirtschaft und Statistik.

Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona usw. (Mitgeteilt von Anton Günther in Hamburg). Im Hamburger Verbrauchsgebiet trafen an Steinkohlen, Koks und Briketts ein:

	Dezember	
	1904	1905
	Tonnen zu 1000 kg	
in Hamburg Platz	111 132,5	99 442,5
Durchgangsversand nach Altona-KielerBahn	53 951	55 914
" " Lübeck-Hamb. "	10 470	10 803
" " Berlin-	7 747,5	7 237
insgesamt	183 301	173 396,5
elwärts	28 047,5	17 535,5
zur Ausfuhr wurden verladen	3 192,5	4 450

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Mit Gültigkeit vom 1. 1. ist zu den Heften 1 und 2 des südwestd. Verband-gütertarifs ein auf den Sätzen des Rohstofftarifs beruhender Ausnahmetarif für die zu Grubenzwecken des Bergbaues bestimmten Rundhölzer von mehr als 20 bis 30 cm Zopfstärke (am dünnen Ende ohne Rinde gemessen) und bis zu 5 m Länge für den Versand von Stat. der Pfälz. Eisenbahnen und des Dir.-Bez. St. Johann-Saarbrücken nach den lothr. und luxemb. Grubenstat. eingeführt worden.

Im ober-schl.-Berlin-Stettiner Kohlenverkehr ist am 1. 1. der Nachtrag V eingeführt worden, der neben neuen Frachtsätzen in der Hauptsache ermäßigte Sätze für Hillebrandschacht enthält.

Am 1. 1. ist von den Versandstat. des ober-schl. Kohlengebiets nach Stat. der Dir.-Bez. Breslau, Bromberg, Danzig, Halle, Kattowitz, Königsberg i. Pr., Posen und Stettin — Gruppe I (östliches Gebiet) — ein neuer Ausnahmetarif 6 für Steinkohlen, Steinkohlenasche, Steinkohlensätze (mit Ausnahme von Gaskoks — siehe diesen im Rohstofftarife), Steinkohlensätze und Steinkohlenbriketts eingeführt worden. Die 1. im ober-schl. Kohlentarife nach den Dir.-Bez. Breslau, Kattowitz und Posen vom 1. 1. 1901 mit den Nachträgen I bis IV, 2. ober-schl. ost-d. Kohlentarife vom 1. 10. 1901 mit den Nachträgen I bis IV, 3. im ober-schl.-Berlin-Stettiner Kohlentarife vom 1. 10. 1901 mit den Nachträgen I bis IV enthaltenen Frachtsätze sind, insoweit die Empfangsstat. in dem neuen Tarife enthalten sind, aufgehoben worden. Außerdem sind die Frachtsätze nach Marsdorf bei Sorau im ober-schl.-nordwestd.-mitteld.-hess. Kohlentarife außer Kraft getreten. Als neue Versandstat. erscheinen Königin Luisegrube (Makoschau) und Menzelschacht, dagegen sind die Versandstat. Imielin, Lazisk, Gottmitungsgrube, Martha Valeska grube und Augustensfreundengrube mangels eines Verkehrsbedürfnisses im neuen Tarife nicht enthalten. Durch den neuen Tarif treten in einer Anzahl von Stationsverbindungen Ermäßigungen ein, sowie infolge von Neuvermessung von Strecken von einzelnen Versandstat. Erhöhungen von durchschnittlich 4 bis 6 Pfg für die t. Die neuen Frachtsätze gelten, insoweit Erhöhungen eintreten, vom 15. 2., die Frachtsätze von den neuen Versandstat. von einem später bekannt zu machenden Zeitpunkt ab.

Die im Ausnahmetarif für den niederschl. Kohlenverkehr nach den sächs. Staatsbahnen in Abt. II enthaltenen er-

mäßigsten Frachtsätze für Ebersbach transit und Warnsdorf transit kommen auch im Jahre 1906 für die nach Stat. der Böhm. Nordbahn bestimmten Sendungen schon bei Aufgabe dieser Sendungen zur Anwendung.

Für Steinkohlen-, Steinkohlenkoks- und Steinkohlenbrikett-Sendungen von den in den niedersch. Kohlenverkehr nach Stat. der k. k. priv. österr. Nordwestbahn usw. einbezogenen Versandstat. nach Königshof (Südnordd. Verbindungsbahn) kommen seit dem 1. 1. bis auf weiteres, längstens jedoch bis Ende Dezember 1906, die im Tarife vorgesehenen Frachtsätze abzügl. 6 h für 100 kg zur Berechnung.

Am 1. 1. ist für die Beförderung von Steinkohlen usw. aus dem Ruhr-, Inde- und Wurmgebiet usw. nach Stat. der auf hess. Gebiet belegenen Linien der Südd. Eisenbahngesellschaft und der Butzbach-Licher Nebenbahn ein neuer Ausnahmetarif 6 in Kraft getreten.

Im ost-mittel-südwestd. Verbandsgüterverkehr ist am 1. 1. zwischen den Versand- und Grubenstat. des niedersch. (Waldenburger und Neuroder) und des oberesch. Steinkohlenreviers einerseits und den Stat. der bad. Staatseisenbahnen sowie Basel Reichsbahn und Basel-St. Johann der Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen andererseits in den Tarifheften 3 und 4 ein Ausnahmetarif 6a für Steinkohlen, Steinkohlenasche, Steinkohlenkoks mit Ausnahme von Gaskoks, Steinkohlenkoksasche sowie Steinkohlenbriketts bei Auflieferung von mindestens 10 000 kg auf einen Wagen und Frachtbrief oder bei Frachtzahlung für dieses Gewicht in Kraft getreten. Von dem gleichen Zeitpunkte ab sind die Stat. Idaweiche, Scharley und Zabrze Koksanstalt des Dir.-Bez. Kattowitz in den direkten Verkehr (Tarifhefte 2 bis 4) einbezogen worden.

Im nordd.-schweiz. Eisenbahnverband ist am 1. 1. der Tarif Teil II, Heft 10a, enthaltend den Ausnahmetarif Nr. 2 für Braunkohlen, Braunkohlenbriketts und Braunkohlenkoks von Stat. der Dir.-Bez. Erfurt, Halle a. S. und Magdeburg sowie der Zschipkau-Finsterwalder Eisenbahn nach Stat. schweiz. Eisenbahnen, ausgegeben worden. Der Ausnahmetarif Nr. 2 im Teil II, Heft 6, vom 1. 11. 1904 ist am 1. 1. aufgehoben worden; nur soweit durch den neuen Tarif Frachterhöhungen eintreten, bleiben die seitherigen Frachtsätze noch bis einschl. 31. 3. in Geltung.

Marktberichte.

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

im November		im Dezember	
1.—15.	16.—30.	1.—15.	16.—31.
gestellt:			
1904	18 738	19 564	19 446
1905	19 057	20 092	19 904
es fehlten:			
1904	607	206	—
1905	1 739	1 171	925

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

	Duisburg-Ruhrort		Duisburg		Hochfeld		diesen drei Häfen zus.	
	1904	1905	1904	1905	1904	1905	1904	1905
1.—7. Dez.	10 384	8 078	6 478	4 757	1 790	1 111	18 652	13 946
8.—15. "	13 434	9 229	8 947	4 710	2 314	1 728	24 695	15 667
16.—22. "	13 093	8 809	8 818	4 670	2 051	1 486	23 962	14 965
23.—31. "	9 555	.	7 533	.	1 958	.	19 046	.

Der Wasserstand des Rheins bei Caub war im Dezember am:

1.	4.	8.	12.	16.	20.	23.	28.	35.
2,34	2,12	1,92	2,34	2,22	1,85	1,71	1,49	1,47 m.

Der Schlußmonat des abgelaufenen Jahres hat die Erwartungen, welche man nach der Entwicklung der Verhältnisse auf dem Ruhrkohlenmarkte in den beiden Vormonaten auf ihn setzen durfte, vollauf gerechtfertigt. Die von den Zechen bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit gesteigerte Förderung fand glatten Absatz und reichte noch nicht einmal zur Befriedigung der Nachfrage aus, trotzdem für diese in der milden Witterung ein einschränkendes Moment bestand. Die Zechen wären in der Lage gewesen, erheblich größere Mengen zu fördern und durch das Syndikat abzusetzen, wenn dem nicht der immer noch beträchtliche Ausfall in der Wagengestellung, der zu zahlreichen Betriebsstörungen und Feierschichten Anlaß gab, im Wege gewesen wäre. Der Versand über die Rheinstraße wurde außer durch den Wagenmangel noch durch die in der Jahreszeit liegenden natürlichen Verhältnisse, wie Kürze der Tage und Nebel, ungünstig beeinflusst. Der nun schon fast ohne Unterbrechung mehrere Monate dauernde, höchst bedauerliche Zustand des Wagenmangels hat im Berichtsmonat eine steigende Einfuhr englischer Kohle im Absatzgebiet des Syndikats zur Folge gehabt.

In allen Sorten, sowohl in Gas- und Gasflammkohlen wie in Fett- und Magerkohlen, war die Nachfrage so stark, daß die Lieferungsansprüche bei weitem nicht erfüllt werden konnten.

Das gleiche gilt für Koks, worin trotz wesentlich gesteigerten Versandes der Bedarf ebenso wie in Briketts die Herstellungsmöglichkeit überschritt.

Schwefelsaures Ammoniak. Der Markt für schwefelsaures Ammoniak bewahrte im Dezember zwar ruhige Haltung, zeigte aber nach wie vor gute Verhältnisse. Es traten keine erheblichen Preisveränderungen gegen den Vormonat ein. Die Notierungen auf dem englischen Markt schwächten sich in dem ersten Teil des Monats von 12 L 17 s 6 d auf 12 L 15 s ab, um später wieder an Festigkeit zu gewinnen. Im Inlande hielt sich der Absatz auf der Höhe der Erzeugung und für spätere Sichten konnte eine Reihe größere Geschäfte getätigt werden.

Teer. Die Absatzverhältnisse für Teer blieben im Dezember fortgesetzt gut. Die Preise für Teer und Teererzeugnisse haben keine nennenswerten Veränderungen aufzuweisen.

Benzol. Die englischen Notierungen blieben während des ganzen Monats auf 10 *d* für 90er Benzol und auf 10 bis 10,5 *d* für 50er Benzol. Im Inlande hielten sich die Absatzverhältnisse auf der bisherigen Höhe. Für Toluol bestand reger Begehrt und dauernde Nachfrage.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 2. Jan. 1906. Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts unverändert. Marktlage weiter fest. Nächste Börsen-Versammlung Montag den 8. Januar 1906, nachmittags von 3 1/2 bis 5 Uhr, im „Berliner Hof“ Hotel Hartmann.

Französischer Kohlenmarkt. Die allgemeine Lage des französischen Kohlenmarktes im Verlaufe der letzten 4 Wochen des vergangenen Jahres kann in jeder Beziehung als günstig bezeichnet werden. Die abgeschlossenen Mengen in Industriebrand fanden regelmäßigen Absatz und was die Preise anbelangt, so haben verschiedene Zechenbesitzer ihre Kundschaft verständigt, daß bei Zusatzkäufen ein Preisaufschlag von 1,50 Frcs. für die Tonne eintritt. Der industrielle Aufschwung in Deutschland, England und Amerika und die bevorstehenden Preiserhöhungen sämtlicher Kohlenarten haben den Pariser Kohlenmarkt dergestalt beeinflusst, daß die Händler zur Zeit beinahe unerschwingliche Preise verlangen. Die Frachtsätze sind infolge Mangel an Schiffsraum außerordentlich hoch und wenn die Schifffahrt irgendwie durch Frost beeinträchtigt werden sollte, so könnte in Paris leicht Kohlenmangel eintreten. Über Ausfälle in der Wagengestellung, worunter im Vormonat der Versand sehr zu leiden hatte, ist nach der Beendigung der Rübenenernte nicht mehr zu klagen gewesen.

Der Koks- und Brikettmarkt ist augenblicklich ebenfalls äußerst roge. Die ganze Produktion geht ohne Schwierigkeit flott ab. Die Kokspreise sollen, wie allgemein behauptet wird, um 3 Frcs. erhöht werden.

Im Loire- und Centre-Bezirk hält die bereits in unserem letzten Berichte gemeldete Besserung an, sodaß die Zechen nunmehr ohne Feierschichten arbeiten können. Verschiedene Kohlenarten erfuhren Preiserhöhungen bis zu 1,50 Frcs. Die Absatzverhältnisse werden auch in diesem Bezirk durch den Wagenmangel beeinflusst. Für den Gard-Bezirk hat bei der P.-L.-M.-Bahn eine Frachtermäßigung von 5,10 Frcs. auf 3,65 Frcs. für die Tonne durchgesetzt werden können und zwar für die Kohlen, welche nach dem Hafen von Marseille verfrachtet werden. Dadurch sind die Zechen in der Lage, mit den englischen und deutschen Lieferanten zu konkurrieren.

Man notiert zur Zeit im Nord und Pas-de-Calais für Förderkohle 25 pCt 13 bis 15,50 Frcs.; fette Feinkohle 15 mm 11 bis 14 Frcs.; Schmiegras gewaschen 19 bis 21 Frcs.; Industrienüsse 8/30 14 bis 17,50 Frcs.; fette Förderkohle 50 pCt 16 bis 20 Frcs.; gesiebten Hausbrand 16 bis 20 Frcs.; Briketts ungewaschen 15,25 Frcs. und 18,25 Frcs. für gewaschene Sorten. Koks 17,50 bis 19 Frcs.

Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Seit Anfang Dezember ist im Roheisenmarkt, soweit neues Geschäft in Betracht kommt, merkbare Geschäftsstille eingetreten, die zu der großen Lebhaftigkeit der beiden letzten Monate in scharfem Gegensatz steht. Für

das Nachlassen der Kaufbewegung ist jedoch nicht etwa die Ansicht der Käufer verantwortlich, daß die Preise zu hoch seien und ihre Ermäßigung bevorstehe, sondern die Tatsache, daß die Großkonsumenten während der vorhergehenden Monate so große Vorräte eingelegt haben, daß ihr Bedarf an Rohmaterial bis in das kommende Jahr hinein gedeckt ist. Den Produzenten verursacht dieser Minderbegehrt keinerlei Beunruhigung, da sie zumeist ihre Produktion während der drei nächsten Monate verkauft haben und durch die minder lebhaftere Nachfrage Gelegenheit erhalten, auf promptere Lieferung mehr Aufmerksamkeit zu verwenden, als das in jüngster Zeit möglich war. Die für die Zukunft des Roheisenmarktes wichtige Frage, ob die U. S. Steel Corp. sich zu weiteren Ankäufen im offenen Markte genötigt sehen werde, hat soeben eine befriedigende Lösung durch das Bekanntwerden der Tatsache gefunden, daß die Gesellschaft mit der Bessemer Pig Iron Association wegen Lieferung von 100 000 t im ersten Quartal kommenden Jahres in Unterhandlungen getreten ist. Die Preisfrage dürfte bei diesem Abschluß keine Schwierigkeit bieten, da der Stahltrust durchaus bereit ist, den gegenwärtigen Marktpreis von 17,50 Doll. für die t am Ofen des Produzenten zu zahlen. Eher scheint es fraglich, ob die vereinigten Produzenten von Bessemerisen im Stande sein werden, den Auftrag auszuführen, da sie für Lieferung in den nächsten drei Monaten kaum noch 100 000 t zur Verfügung haben, nachdem die Cambria Steel Co. kürzlich dem Trust mit Bestellung von 60 000 t Bessemer- und basischen Roheisens mit gleicher Lieferungsfrist zuvorgekommen ist. Auch diese Gesellschaft vermag selbst nicht genügend Roheisen für den Bedarf ihrer Stahlwerke zu erzeugen und muß im offenen Markte für das Material den vollen Preis erlegen. Weit im voraus mit Aufträgen versehene Hochofenbesitzer sind nicht zur Abgabe unter einem Preise von 18 Doll. für die t geneigt. Da der Konsum unvermindert ist und für die nächsten Monate große Lebhaftigkeit des gesamten Eisen- und Stahlgeschäftes gesichert erscheint, würde ein Hinangehen der Roheisenpreise bis auf 20 Doll. für die t nur der allgemeinen Erwartung entsprechen. Trotz der riesigen Produktion, die für das ganze Jahr 1905 25 Mill. t erreichen dürfte, sind die marktfähigen Roheisenbestände sehr klein, ein Beweis dafür, daß tatsächlich die gesamte Erzeugung in den Verbrauch übergeht. Der Stahltrust hatte in der letzten Zeit mit neuen Roheisenbestellungen gezögert, in der Hoffnung, durch größte Anspannung der eigenen Lieferungsfähigkeit den Bedarf seiner Werke selbst decken zu können. Das hat sich jedoch als unmöglich erwiesen, trotzdem von seinen 85 Hochofen z. Z. nur 3 wegen dringender Reparaturen außer Betrieb sind und die 82 Öfen täglich 35 000 t liefern. Die Gesellschaft plant daher den Bau weiterer 12 Öfen, um ihre Roheisenkapazität um 2 Mill. t jährlich zu erhöhen. Auch Gießerei-Roheisen ist gegenwärtig weniger lebhaft gefragt, jedoch fest im Preise bei etwa gleichen Sätzen wie für Bessemer- und basisches Roheisen. Auch südliches Roheisen steht hoch im Preise, und da sich durch den Transport von Birmingham nach Pittsburg die Kosten um 4,35 Doll. für die t erhöhen, so gelangt nur wenig davon in den Pittsburger Markt. Für den kurzen Monat November wird eine Produktion aller Hochofen im Lande von 2 012 004 t gemeldet gegen 2 053 174 t im Oktober. 1 334 644 t der letztmonatlichen Erzeugung entfielen auf

die für eigenen Bedarf produzierenden Stahlgesellschaften. Für die ersten elf Monate stellt sich die Gesamtproduktion des Landes auf 20 539 769 t, was eine Zunahme um etwa 2,5 Mill. t im Vergleich mit dem entsprechenden letztjährigen Zeitraum bedeutet. Am 1. November befanden sich in allen Teilen des Landes 16 Hochöfen im Bau mit einer Leistungsfähigkeit von 1 830 000 t. Die am 6. Dezember beendete Schiffahrtsaison auf den großen Seen war hinsichtlich des Eisenversandes von den oberen nach den unteren Häfen die erfolgreichste, die bisher zu verzeichnen war. Von Anfang April bis zum Schluß der Schiffahrt sind 33 059 150 Brutto-Tonnen Eisenerz verschifft worden gegen nur 21 900 000 t in der letzten Saison und 27 571 121 t in der bisher besten des Jahres 1902. Man erwartet, daß sich der Erzversand im nächsten Jahre auf mindestens 35 000 000 t stellen wird, und etwa 95 pCt der voraussichtlichen Produktion in 1906 sollen schon jetzt zu um 50 c für die t höheren Preisen verkauft sein. Die neuen Sätze für Lake Superior-Erz, die gegen die für 1904 einen Aufschlag um 1 Doll. für die t bedeuten, bewegen sich zwischen 3,75 und 4,25 Doll. für die t. Der nächstjährige Eisenerzbedarf der U. S. Steel Corp. dürfte sich auf 20 000 000 t belaufen.

Auch im Stahlgeschäft ist der Jahreszeit entsprechend die Nachfrage weniger lebhaft als sie in den letzten Monaten war; dadurch erhalten die Produzenten Gelegenheit, ihr Versäumnis in der Ablieferung nachzuholen. Welche Fülle von Bestellungen die Fabrikanten an Hand haben, zeigt der Umstand, daß, während zu gewöhnlichen Zeiten im Pittsburger Distrikt eine Schließung der Stahlwerke zu Weihnachten und Neujahr während acht bis zehn Tagen üblich ist, diesmal nur am 25. Dezember und 1. Januar gefeiert werden wird. Trotzdem die Ablieferungen der U. S. Steel Corp. größer sind als je zuvor, dürfte sie doch unausgeführte Aufträge von insgesamt 6 Mill. t Material aller Art in das neue Jahr mit hinüber nehmen, gegen 4 696 203 im Vorjahr. Der starke Geschäftsandrang während der letzten Monate war von keinen ungerechtfertigt hohen Preisauflagen begleitet. Die Verbraucher sind zufrieden, da die Stahlkorporation und ihre großen Konkurrenten die Preise in Schranken zu halten suchen. Die während der letzten 11 Monate erfolgten Preiserhöhungen für Stahlprodukte sind für 100 Pfund ab Pittsburg die folgenden: steel beams von 1,40 auf 1,70 Doll., tank plates von 1,40 auf 1,60 Doll., angles von 1,40 auf 1,70 Doll., steel bars von 1,30 auf 1,50 Doll., barbed wire von 1,05 auf 1,25 Doll. und cut nails (ab Fabrik) von 1,60 auf 1,65 Doll. Immerhin bedeuten diese Erhöhungen für die Tonne im Durchschnitt eine Steigerung um etwa 5 Doll. und für die U. S. Steel Corp. bei gleichem Geschäft eine Mehreinnahme um 35 Mill. Doll. für das Jahr. Doch kamen die höheren Preise den Stahlgesellschaften erst gegen Ende des Jahres zugute, da noch bis in das zweite Semester zu niedrigeren Preisen hereingenommene Kontrakte zur Ausführung kamen. Der allgemeinen Erwartung gemäß werden sich die Brutto-Einnahmen des Stahltrusts für 1905 auf etwa 600 Mill. Doll. und seine Netto-Einnahmen auf 118 Mill. Doll. belaufen, ein Ergebnis das immer noch hinter dem des bisher besten Jahres 1902 zurückbleibt, da die Gesellschaft damals einen Gewinn von 133 Mill. Doll. nachzuweisen vermochte. Auch für das nächste Jahr werden nicht viel höhere Stahlpreise erwartet, trotzdem man auf eine Andauer

der gegenwärtigen günstigen Lage des Eisen- und Stahlmarkts rechnet. Vermittels der im Gange befindlichen Arbeiten behufs Herabsetzung der Produktionskosten und Erweiterung der Produktionsfähigkeit dürfte die Gesellschaft auch ohne Preiserhöhung im Stande sein, ihren Netto-Einnahmen 10 Mill. bis 15 Mill. Doll. im kommenden Jahre hinzuzufügen. Wie der Trust treffen auch andere Groß-Produzenten, wie die Tennessee Coal & Iron Co., die Republic Iron & Steel Co., die Jones & Laughlin, Bethlehem, Lackawanna Steel Cos., Vorbereitungen, ihre Leistungsfähigkeit ansehnlich zu erhöhen. An Rohstahl haben alle Stahlgesellschaften des Landes im letzten Monat mehr produziert, als je in einem früheren Monat; trotzdem herrscht in diesem Material solche Knappheit, daß man von der Einfuhr ansehnlicher Mengen fabrizierten Stahls hört. Doch ist nicht anzunehmen, daß die Einfuhrbewegung einen Umfang erreichen wird wie in 1902. Von maßgebender Seite wird versichert, daß zwischen den europäischen Stahlfabrikanten und dem hier allein für die Ausfuhr in Betracht kommenden Stahltrust ein Einvernehmen besteht, welches eine gegenseitige scharfe Konkurrenz ausschließt. Der Mangel an Stahlknüppeln und Stangenstahl ist derartig, daß manche Fabriken nicht den vollen Betrieb aufrecht erhalten können; mit Eintritt von winterlichen Verkehrsstörungen dürfte sich die Rohstahlversorgung für die auf Ankauf von Rohmaterial angewiesenen Fabriken noch schwieriger gestalten. Die jüngsten Notierungen für das Rohmaterial lauten (ab Pittsburg): billets 26,50 Doll. für die t für Bessemer, open hearth billets und bars 28 Doll., sheet bars 27 Doll. und forge steel 30 Doll. In Ferromangan bestehen infolge Ausbleibens der Zufuhren aus Rußland so ungewöhnliche Verhältnisse, daß Phantasie-Preise bis zu 125 Doll. für die t erzielt werden; ein Andauern dieser Knappheit muß zur Einstellung des Betriebes einer Reihe von Stahlwerken führen. In Stahlschienen und Konstruktionsstahl sind die einlaufenden Bestellungen andauernd umfangreich und die Werke sämtlich mit Aufträgen weit bis in das kommende Jahr hinein versehen. Die Stahlkorporation heimst jetzt den Lohn dafür ein, daß sie sich einer Erhöhung der Stahlschienenpreise, trotz der ungewöhnlich günstigen Lage dieses Fabrikationszweiges, widersetzt hat. Die Eisenbahnen haben die Hoffnung auf Erlangung niedrigerer Preise aufgegeben und decken ohne Rückhalt ihren Bedarf, der außerordentlich groß ist, sowohl mit Rücksicht auf die Erfordernisse des sich stetig erweiternden Verkehrs, als auch des stärkeren Verbrauches von Stahlschienen infolge größerer Schwere des nach den modernen Anforderungen entsprechenden rollenden Materials. Seit September haben die Bahnen Bestellungen für neue Ausrüstung im Werte von 70 000 000 Doll. gemacht, und allein die Pennsylvania-Bahn trifft Anstalten für Verbesserungen im nächsten Jahr ungefähr 100 Mill. Doll. auszugeben. Leichte Stahlschienen für schmalspurige Bahnen bedingen einen Preis von 26,50 Doll. und sind in starkem Begehrt. In Konstruktionsstahl erwartet man für dieses Jahr eine Produktion von 1 200 000 t. Die größten Produzenten, wie die Carnegie und die Jones & Laughlin Steel Cos., sind mit ihren Lieferungen um Monate im Rückstande. Auch in Grob- und Weißblech dürfte die diesjährige Produktion die bisher höchste Ziffer überschreiten. Die jüngsten Notierungen lauten für 100 Pfd. ab Pittsburg: black sheets 2,30 Doll., galvanized 3,35 Doll. und tin plates 3,35 Doll. Während sonst zu

dieser Jahreszeit die Lage des Weißblechmarktes ziemlich flau ist, sieht sich die leitende Gesellschaft zur Vermehrung ihrer Leistungsfähigkeit genötigt, und heißt es gleichzeitig, daß eine Erhöhung der Preise um 10—15 c für 100 Pfd. bevorstehe. In der Drahtproduktion übertrifft die Lieferfähigkeit des Trustes, die Konsumfähigkeit des Landes, doch erwartet man, daß auch hierin die diesjährige Produktion die des letzten Jahres von 1 226 610 t ansehnlich übersteigen werde. Drahtprodukte gehören zu den Hauptausfuhrwaren des Trustes, sein Gesamtexport darin dürfte sich für dieses Jahr auf 1 Mill. t stellen.

(E. E., New York, 20. Dezember.)

Metallmarkt (London).

Notierungen vom 28. Dez. 1905 bis 2. Jan. 1906.

Kupfer, G.H.	79 L. 5 s.	— d. bis	80 L. 2 s. 6 d.
3 Monate	78 „ 17 „ 6 „	„	79 „ 15 „ — „
Zinn, Straits	161 „ 17 „ 6 „	„	162 „ 10 „ — „
3 Monate	160 „ 2 „ 6 „	„	162 „ 7 „ 6 „
Blei, weiches fremd.	17 „ 10 „ — „	„	17 „ 12 „ 6 „
englisches	17 „ 16 „ 3 „	„	18 „ — „ — „
Zink, G.O.B.	29 „ 5 „ — „	„	29 „ 11 „ 3 „
Sondermarken	29 „ 2 „ 6 „	„	29 „ 7 „ 6 „

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

	27. Dezember 1905.						3. Januar 1906.					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Roh-Teer (1 Gallone)	—	—	1 1/2	—	—	—	—	—	1 1/2	—	—	—
Ammoniumsulfat (1 l. ton, Beckton terms)	12	8	9	—	—	—	12	8	9	12	10	—
Benzol 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	10	—	—	—	—	—	10	—	—	—
50 „ („)	—	—	10 1/4	—	—	—	—	—	10 1/4	—	—	—
Toluol (1 Gallone)	—	—	11 1/2	—	—	—	—	—	11 1/2	—	—	—
Solvent-Naphtha 90 pCt. (1 Gallone)	—	1	—	—	1	1	—	1	—	—	1	1
Roh- 30 pCt. („)	—	—	4	—	—	4 1/4	—	—	4	—	—	4 1/4
Raffiniertes Naphthalin (1 l. ton)	4	10	—	8	—	—	4	10	—	8	—	—
Karbolsäure 60 pCt. (1 Gallone)	—	1	9 1/2	—	—	—	—	1	9 1/2	—	—	—
Kreosot, loko, (1 Gallone)	—	—	13 3/4	—	—	17 1/2	—	—	13 3/4	—	—	—
Anthrazen A 40 pCt. (Unit)	—	—	1 1/2	—	—	1 5/8	—	—	1 1/2	—	—	1 5/8
Pech (1 l. ton f.o.b.)	—	32	6	—	33	—	—	32	6	—	33	—

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

Notierungen vom 28. Dez. 1905 bis 3. Jan. 1906.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 ton
Dampfkohle	9 s. 3 d. bis 9 s. 6 d. f.o.b
Zweite Sorte	8 „ 6 „ „ 8 „ 9 „ „
Kleine Dampfkohle	— „ — „ — „ — „ „
Durham-Gaskohle	— „ — „ — „ — „ „
Bunkerkohle ungesiebt	— „ — „ — „ — „ „
Exportkoks	— „ — „ — „ — „ „
Hochofenkoks	17 „ — „ „ 17 „ 6 „ f.a. Tees

Frachtenmarkt.

Tyne—London	3 s. — d. bis 3 s. 3 d.
—Hamburg	— „ — „ — „ — „
—Swinemünde	— „ — „ — „ — „
—Genua	6 „ — „ „ 6 „ 11 „

Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse.)

Anmeldungen,

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

Vom 21. 12. 05 an.

1a. C. 13516. Wasch- und Sortiervorrichtung für Sand, Kies u. dgl., bei der das Waschgut eine Kolonne hinter- und übereinanderstehender, geneigter Waschbehälter mit zwischengeschalteten Sieben und Wasserzuführungen durchläuft. Paul Peter Chmeleff, Moskau; Vertr.: E. Dalchow, Pat.-Anw., Berlin, NW. 6. 28. 3. 05.

5d. E. 10961. Verfahren zur Verhütung von Rohrverstopfungen beim Bergeversatz mittels Wasserspülung. Richard Eger, Essen, Ruhr, Kaupenstr. 80. 13. 6. 05.

24l. W. 23662. Beschickungsvorrichtung für Kohlenstaubfeuerungen. O. E. Wilson, Fernlea, Engl.; Vertr.: F. Haßlacher, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 1. 29. 3. 05.

26d. B. 38123. Mit breiter Auflagefläche für die Gasreinigungsmasse versehener und auf der entgegengesetzten Seite zugeschärfter Hordenstab für trockene Gasreiniger. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges., Berlin. 22. 9. 04.

35a. E. 10615. Schachtförder- bzw. Aufzugsanlage mit zwei zur Auf- bzw. Abwärtsförderung dienenden, je ein in Schraubenwindungen verlaufenden Gleise aufnehmenden Schächten bzw. Aufzugsgerüsten. Johann Eibensteiner, Wien; Vertr.: Nicolaus Meurer, Pat.-Anw., Köln a. Rh. 9. 2. 05.

38h. L. 20768. Zur Imprägnierung von Hölzern von der Stirnseite her dienende Kappe, mit ringförmiger, zugeschärfter, in das Holz einzutreibender Rippe. Paul Laffitte, Paris; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 8. 3. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 14. 12. 00 anerkannt.

59a. M. 27654. An- und Abstellvorrichtung für Pumpen. Gustav Franz Miller, Frankfurt-Bockenheim, Adalbertstr. 8. 13. 6. 05.

59a. R. 20018. Kolbendichtung, insbesondere für Pumpen mit Schmutzwasserförderung. Heinrich Reissig, Leipzig, Kohlgartenstr. 71. 9. 8. 04.

59c. Sch. 18277. Dampf- bzw. Druckluftheber für Flüssigkeiten; Zus. z. Pat. 162109. Gießerei und Maschinenfabrik Oggersheim, Paul Schütze, Oggersheim, Pfalz. 30. 1. 02.

Vom 27. 12. 05 an.

1a. W. 23750. Wasch- und Sortiervorrichtung für Sand und Kies mit geneigten, verschieden weit gelochten Sieben, sowie mit wechselständig untereinander angeordneten geneigten und mit Wasser bespülten Rutschbahnen. Franz Weideneder, München, Mozartstr. 17. 15. 4. 05.

12e. G. 21636. Einsatzkörper für Gaswäscher u. dgl. Paul Großmann, Bremen, Hohetorstr. 36. 25. 7. 05.

20c. W. 24461. Selbstentlader für Eisenbahnen. Waggon-Fabrik Akt.-Ges., vormals P. Herbrand & Cie., Köln-Ehrenfeld. 16. 9. 05.

21h. F. 19398. Verfahren und Einrichtung zum Verhüten, Schmelzen, usw. mittels elektrischer Transformatoröfen. Otto Frick, Saltsjöbaden, Schwed.; Vertr.: Wilhelm Giesel, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 14. 10. 04.

35b. Z. 4444. Windevorrichtung zum Heben und Kippen von Gießpfannen u. dgl. in jeder beliebigen Höhenlage. Zobel, Neubert & Co., Schmalkalden i. Th. 25. 1. 05.

35d. C. 13236. Hängebahnwagen mit als doppelarmiger Hebel ausgebildetem Hebezeug. Sven Carlson, Stockholm; Vertr.: Dr. A. Levy, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 16. 12. 04.

40a. R. 19376. Verfahren und Vorrichtung zum Auslaugen von Goldzinn mittels Cyankaliumlösung unter Anwendung eines Kreislaufes im Laugungsbehälter. Albert H. Rasche, Berlin, Schiffbauerdamm 30. 7. 3. 04.

50c. M. 28059. Kugelmühle mit übereinander angeordneten Kugeln. Wilhelm Mellwig jr., Lehrte. 22. 8. 05.

Vom 28. 12. 05.

14b. L. 20786. Kraftmaschine oder Pumpe mit einem in der Zylinderwand dreh- und verschiebbaren umlaufenden Kolben. Harold Wesley, London; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 2. 9. 04.

20a. K. 29057. Durch das Gewicht des Lastbehälters beeinflusste Seilklemme für Seilhängebahnen. A. W. Kutzer, Stütz b. Leipzig. 1. 3. 05.

81a. H. 34490. Vorrichtung zum selbsttätigen Regeln eines aus einem Vorratbehälter Material entnehmenden Schiebers. Hartung, Kuhn & Cie. Maschinenfabrik Akt.-Ges., Düsseldorf. 7. 1. 05.

81e. A. 12177. Einschaltstück mit beliebig vielen Düsen für Rohrleitungen zum Fördern von Schüttgut mittels strömenden Wassers. Alexanderwerk A. von der Nahmer, Akt.-Ges., Remscheid-Vieringhausen. 18. 3. 05.

81e. M. 27493. Verfahren zum Erzeugen und Auffangen nichtoxydierender Schutzgase zum Fortdrücken von Rohpetroleum und anderen, explosible oder selbstentzündliche Gase entwickelnden Flüssigkeiten. Carl Martini, Podbielskistr. 92 und Hermann Hüneke, Kurzestr. 5, Hannover. 15. 5. 05.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 18. 12. 05.

35a. 265 889. Schachtschiene mit Fangvorrichtung. Fa. Arthur Koppel, Berlin. 21. 9. 04.

35a. 266 045. Kulissenartig mittels Rolle zusammenschiebbare Verschlussstür für Förderkörbe. Wilhelm Schröder, Lindenhorst, Post Nieder-Eving. 3. 11. 05.

35a. 266 046. Kulissenartig zusammenschiebbare Verschlussstür für Förderkörbe. Wilhelm Schröder, Lindenhorst, Post Nieder-Eving. 3. 11. 05.

47f. 265 813. Rohrkrümmer mit widerstandsfähiger Auskleidung. Alexanderwerk A. von der Nahmer, Akt.-Ges., Remscheid-Vieringhausen. 18. 3. 05.

59c. 265 921. Durch Aufschrauben des Handgriffes gleichzeitig abzudichtendes Packmittel für Wasserregulierorgane von Dampfstrahlpumpen. Fa. Wilhelm Strube, Magdeburg-Buckau. 4. 11. 05.

81e. 266 138. Umlegbarer, sich selbsttätig wieder aufrichtender Mitnehmer für unterlaufende Förderketten. M. Schrieder, Grube „von der Heydt“ b. Saarbrücken. 17. 11. 05.

Vom 27. 12. 05.

5a. 266 226. Nachlaßvorrichtung für Bohrgestänge bei Stoßbohrungen mit Zähnen an der oberen Klemme, welche in Aussparungen an der unteren Klemme eingreifen. J. Koster, Heerlen; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 16. 11. 05.

5c. 266 446. Eiserner Grubenstempel, dessen oberer verschiebbarer Teil durch Längs- und Querkeil festgestellt wird. Peter Mommertz, Marxloh. 18. 11. 05.

10a. 266 372. In zwei Teile zerlegte Koksofenstür, durch welche zwecks Einführung maschineller Planiervorrichtungen eine größere Planieröffnung geschaffen ist. Emil Werner, Altenessen. 11. 10. 05.

20a. 266 282. Seilklemme für Seilhängebahnen, mit winkelförmigem, oberhalb der Klemmstelle in der festen Klemm-

backe gelagertem Druckhebel. Benrather Maschinenfabrik Akt.-Ges., Benrath b. Düsseldorf. 13. 11. 05.

24k. 266 490. Schiebetür für Brenn- und Muffelöfen, welche mit einem Asbestbelag und beiderseitig am Rand angeordneten Schienen versehen ist. Hermann T. Padelt, Leipzig-Schleußig, Könnertstr. 110. 4. 11. 05.

35a. 266 418. Vorrichtung zum Aufschieben leerer Wagen auf Förderkörbe bei gleichzeitigem Abstoßen voller Wagen, bei der ein Stößel mittels Zugmechanismus die Wagen vorschiebt, während die zur Arbeit erforderliche Kraft beim Umsetzen des Förderkorbes durch diesen erzeugt wird. Alfred Ufer, Wellinghofen. 27. 10. 05.

78e. 266 458. Zündhülse für Knallsätze, mit ausgestanztem Boden. Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-Akt.-Ges., Berlin. 21. 11. 05.

78e. 266 562. Zündhülse für Knallsätze, mit unter 1/4 mm Stärke abgeschwächtem Boden. Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-Akt.-Ges., Berlin. 17. 11. 05.

78e. 266 563. Zündhülse für Knallsätze, mit siebartig durchlöcherter Boden. Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-Akt.-Ges., Berlin. 17. 11. 05.

Deutsche Patente.

4a. 165 934, vom 28. Juni 1904. Emil Piepenbring in Dortmund. *Grubenlampe mit innerem Lampentopf und äußerem Schutzmantel.*

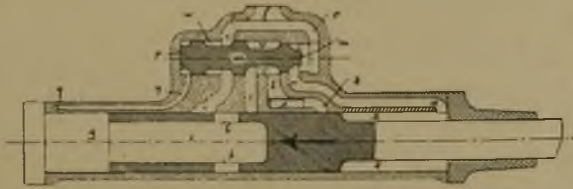
Die gebräuchlichen Sicherheitsgrubenlampen besitzen eine oder mehrere Durchbrechungen des Lampentopfes, die teils zur Regelung der Flammenhöhe, teils zur Zündung dienen, mag es sich nun um Schlag- oder Reibzünder handeln. Diese Durchbrechungen des Lampentopfes geben zu zahlreichen Undichtigkeiten Veranlassung; ebenso ist die Unabhängigkeit der Brennerregelung von der Zündung im Gebrauch unbequem, denn der Docht muß immer erst in die für die Zündung geeignete Stellung gebracht werden, ehe die Zündung erfolgreich bewirkt werden kann.

Die Erfindung beseitigt beide Nachteile dadurch, daß bei einer Grubenlampe mit innerem Lampentopf und äußerem Schutzmantel der eine Teil mit Nocken versehen ist, die beim Drehen auf einer in steigender und fallender Schraubenwindung angeordneten Bahn des anderen Teiles geführt werden und bei einer bestimmten Stellung durch Abziehen der Zündlitze die Zündung bewirken, während die durch die Schraubenbewegung bewirkte Verschiebung der beiden Hauptteile der Lampe in achsialer Richtung zur Flammenregelung durch Höher- und Tieferstellen des Dochtes benutzt wird.

5b. 166 556 vom 21. Juni 1904. Paul Hoffmann in Eiserfeld i. W. und Carl Weidmann in Würselen b. Aachen. *Steuerung für Gesteinbohrmaschinen u. dgl., bei der gleichzeitig ein stufenförmiger Steuerkolben und ein durchbohrter Arbeitskolben zur Wirkung gelangen.* Zusatz zum Patent 157 897. Längste Dauer: 14. April 1918.

Die Steuerung gemäß dem Hauptpatent ist nur für solche Bohrmaschinen bestimmt, bei denen nur der hintere Zylinderraum gesteuert wird. Da jedoch eine bessere Schlagwirkung erzielt wird, wenn auch der vordere ringförmige Zylinderraum gesteuert wird, d. h. wenn auch der vordere Zylinderraum während der Vorwärtsbewegung des Kolbens mit dem Auspuff verbunden und erst zum Zwecke der Rückwärtsbewegung des Kolbens unter Druck gesetzt wird, so wird die Steuerung des Hauptpatentes dadurch für derartige Maschinen verwendbar gemacht, daß Kanäle k u angeordnet werden, durch welche der vordere Zylinderraum e abwechselnd mit der Einströmungsöffnung f und der Auspufföffnung s verbunden wird. Zu der kleineren Fläche n des wie im Hauptpatent als Stufenkolben ausgebildeten Steuerkolbens m, welcher zwei Einschnürungen v w besitzt, hat das durch die Öffnung f in das Steuergehäuse tretende Druckmittel ständig Zutritt, während die größere Fläche p des Steuerkolbens wie im Hauptpatent durch einen Kanal q ständig mit dem hinteren Zylinderraum g in Verbindung steht. Ein mit der Öffnung f des Steuergehäuses verbundener Kanal i läuft um den Steuerkolben herum und mündet in den Arbeitszylinder. Der Auspuff s steht durch einen Kanal k einerseits mit dem Steuergehäuse, andererseits mit dem Arbeitszylinder in Verbindung. Zwischen den Kanälen i und k ist ein Kanal t angeordnet, der die Hilfsausströmung bezw. Hilfseinströmung für den Zylinder-

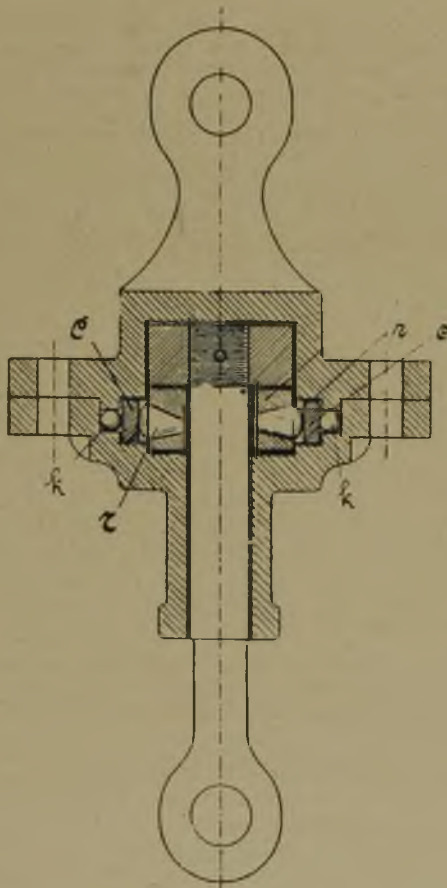
raum g bewirkt, indem er in der hinteren Endlage des Steuerkolbens m durch die Einschnürung v mit dem Auspuff s, in der vorderen Endlage des Steuerkolbens m dagegen durch die Ein-



schürung w mit dem Einströmungskanal i f verbunden wird. In der hinteren Endlage hat außerdem der Steuerkolben m den Kanal u, der zu dem vor dem Kolben b befindlichen ringförmigen Zylinderraum e führt, mit der Einströmung o f verbunden, während er in seiner vorderen Endlage diesen Kanal u durch die Einschnürung v mit dem Auspuff s verbindet. Die im Arbeitskolben b befindliche Oeffnung h, die mit dem hinteren Zylinderraum g durch die Bohrung z des Kolbens zusammenhängt, tritt während der Kolbenbewegung abwechselnd vor die Kanäle i, t und k.

35a. 166567, vom 18. Juni 1904. Hartung, Kuhn & Cie., Akt.-Ges. in Düsseldorf. *Förderseil-anhängung.*

Die Erfindung betrifft eine Förderseilanhängung, bei welcher eine leichte Drehbeweglichkeit durch horizontal angeordnete



konische Rollen r bewirkt wird. Die Erfindung besteht darin, daß die äußeren Stirnflächen dieser Rollen durch einen Ring c gestützt werden, der sich nach außen radial gegen Kugeln oder Rollen k anlegt. Hierdurch wird auch die an den Stirnflächen der Rollen auftretende Reibung herabgemindert.

40b. 166 893, vom 1. März 1904. Albert Jacobsen in Hamburg. *Verfahren zur Herstellung einer Kupferlegierung nach Maßgabe der Atomgewichte der zu legierenden Metalle.*

Die Legierung wird in der Weise hergestellt, daß auf je zwei Atomgewichte Kupfer und Eisen je ein Atomgewicht Nickel und Aluminium genommen wird. Die erhaltene Legierung, welche hinsichtlich ihrer Zusammensetzung etwa der Formel $2(Cu Fe), Ni, Al$ entspricht, wird von Seewasser, feuchter Luft, Wasser und den meisten Säuren nicht angegriffen und eignet sich daher besonders gut für die Zwecke des Maschinen- und Schiffbaues, sowie zur Herstellung von Geschützrohren.

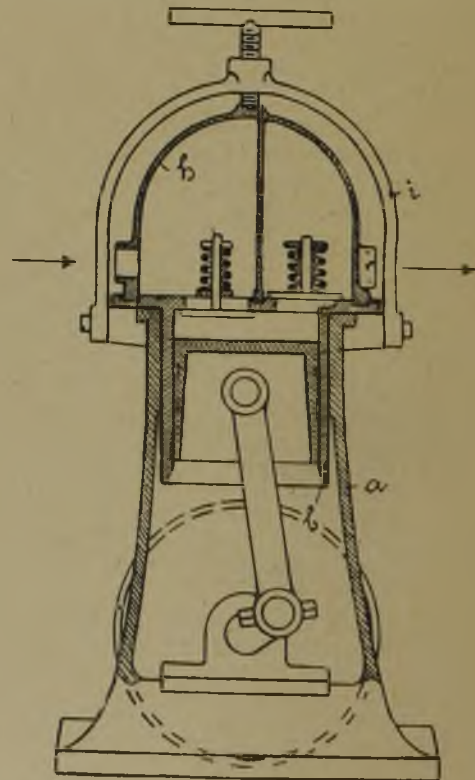
Eine Legierung von sehr guten Eigenschaften wird erhalten, wenn man 6 Teile der nach obigen Angaben gewonnenen Legierung zu 54 Teilen Kupfer und 40 Teilen Zink hinzugibt. Zur Herstellung dieser Legierungen verfährt man in der Weise, daß man die Kupferaluminiumeisennickellegierung zunächst schmilzt und die nötige Kupfermenge hinzufügt, oder indem man auch beide Stoffe zusammen ansetzt.

Die so gewonnene Legierung entspricht an Festigkeit, Härte und Bearbeitungsfähigkeit den besten bekannten Bronzen.

59a. 166 658 vom 17. April 1904. J. Willmann in Rome, New York. *Zylinderanordnung für Pumpen, Gebläse o. dgl.*

Durch die Erfindung, welche besonders für schnelllaufende Pumpen geeignet ist, wird angestrebt, alle Teile der Maschine, wie Windkessel, Zylinder, Kolben und Ventile, ohne Benutzung besonderer Handwerkszeuge in einfacher und rascher Weise abnehmen und reinigen zu können.

Das Wesen der Erfindung ist darin zu erblicken, daß oberhalb des Deckels des lose in das Maschinengestell a eingesetzten Zylinders b ein Doppelwindkessel h mit nebeneinander liegender Druck- und Saugkammer, welcher in bekannter Weise durch



ein n mit einer Druckschraube versehenen Bügel i befestigt wird, derart angeordnet ist, daß ohne Lösung von Schrauben nach Herunterklappen des Bügels und einfachem Abheben des Windkessels die im Zylinderdeckel untergebrachten Druck- und

Saugventile ohne weiteres zugänglich sind. Bei Pumpen größerer Bauart kann man von einem Abnehmen des Windkessels zwecks Zugänglichmachung der Ventile Abstand nehmen, wenn der Windkessel mit verschließbaren seitlichen Oeffnungen versehen wird, durch die man leicht zu den Ventilen gelangen kann. Dadurch daß der Raum zwischen Saug- und Druckventilen sehr gering ist, und der Saug- und Druckwindkessel sehr nahe an die Ventile gerückt wird, sind Wasserschläge infolge hoher Tourenzahl vollständig ausgeschlossen. Auch wird durch das unmittelbare Nebeneinandersetzen der Druck- und Saugkammer eine möglichst geringe Baulänge der Maschine erreicht.

Oesterreichische Patente.

5a. 21 893, vom 1. Juni 1905. Anton Raky in Erkelenz (Rheinland). *Verfahren und Vorrichtung zum Fördern von Steinsalz u. dgl. aus beliebig tief gelegenen Gebirgen.*

Nach der Erfindung werden Steinsalzlager u. dgl. vermittels des beim Tiefbohren üblichen Spülverfahrens in der Weise ausgenutzt, daß in ein Bohrloch, welches bis zum Salzlager niedergetrieben ist, Süßwasser eingeführt wird, welches das Salz auflöst und als Sole wieder zu Tage tritt. Die Bohrlöcher, deren Zahl sich nach der Ausdehnung des Salzlagers richtet, werden in bekannter Weise verrohrt und innerhalb der Verrohrung jedes Bohrloches wird ein engeres Rohr niedergebracht. Alsdann wird entweder durch das mittlere Rohr oder durch den Ringraum zwischen den beiden Rohren der Süßwasserstrom zur Bohrlochssole geleitet. Das Wasser löst im Bohrloch Salz auf und tritt als Sole entweder durch den Ringraum zwischen den beiden Rohren oder durch das mittlere Rohr zu Tage, je nachdem, ob es durch das mittlere Rohr oder durch den Ringraum zwischen den Rohren niedergeleitet ist.

5a. 21904, vom 1. Juni 1905. Roman Gierszynski in Boryslaw (Galizien). *Vorrichtung zum Durchschneiden von im Bohrloche befindlichen Verkleidungsrohren bei Tiefbohrungen.*

In einem flachen Gehäuse, dessen Breite etwas kleiner ist wie der Durchmesser der Verrohrung, ist in schrägen Schlitzen einer in dem Gehäuse axial verschiebbaren, mit einem Gewindebolzen versehenen Gabel ein Messer mit oberer Scheide vermittels seitlicher Zapfen gelagert. Das Gehäuse, welches einen Schlitz für das Messer besitzt, ist vermittels einer Ueberwurfmutter drehbar mit einem Bolzen verbunden, der eine mit Gewinde versehene Bohrung zur Aufnahme des Gewindebolzens der Gabel besitzt. Die Schlitze der Gabel haben eine solche Schräglage, daß das in ihnen gelagerte Messer sich innerhalb des Gehäuses befindet, wenn die Gabel in letzteren seine tiefste Lage einnimmt, daß das Messer jedoch aus dem Gehäuse vorsteht, wenn die Gabel durch Drehung des sie tragenden Bolzens in dem Gehäuse in die höchste Lage gebracht ist. Soll mit der Vorrichtung eine Verrohrung durchschnitten werden, so wird sie nachdem durch Drehen des die Gabel tragenden Bolzens die Gabel in dem Gehäuse in ihre tiefste Lage gebracht, d. h. das Messer in das Gehäuse zurückgezogen ist, vermittels des Gestänges so weit in die Verrohrung eingelassen, daß das Messer sich unterhalb der Unterkante des Rohres befindet, welches durchschnitten werden soll. Alsdann wird durch Drehen des Gestänges die Gabel in dem Gehäuse in ihre höchste Stellung gebracht, so daß sich das Messer vorschiebt und unter die Kante des Rohres legt. Wird alsdann das Gestänge mit dem Gehäuse hochgezogen, so durchschneidet das Messer die Wandung der Verrohrung in der Zugrichtung.

5b. 21901, vom 1. Juni 1905. Wilhelm Hoos in Reden (Bezirk Trier, Deutsches Reich). *Kupplungsvorrichtung für Schlangenbohrer.*

Die beiden zu verbindenden Teile a und b des Bohrers sind mit etwas konisch zulaufenden Lappen von verschiedener Länge versehen. Auf dem kürzeren Lappen ist vermittels einer Schraube g ein Ring f befestigt, der die Höhe der beiden Lappen besitzt und mit einer nach innen vorspringenden Nase h versehen ist. Der längere Lappen besitzt eine der Nase des Ringes entsprechende Aussparung c und ist an der der Aussparung gegenüber liegenden Kante abgerundet. Zwecks Verkopplung der beiden Teile wird der mit dem längeren Lappen versehene

Teil so gegen den anderen Teil eingeknickt (punktirte Lage), daß seine Aussparung über die Nase h des Ringes f greift;

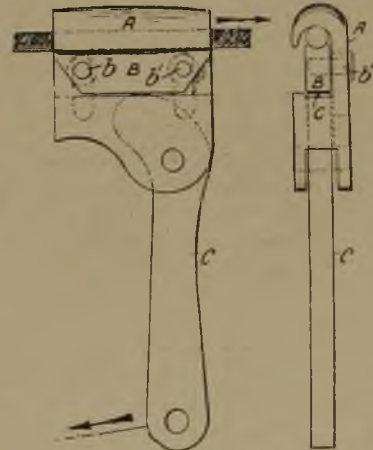


alsdann werden die beiden Teile in die voll gezeichnete Lage gedreht, worauf die Teile gegeneinander geschoben werden.

Englische Patente.

15 890, vom 18. Juli 1904. John Laurie und David Laurie in Bothwell (Schottland). *Seilklemme für Streckenförderung u. dgl.*

Die Seilklemme besteht aus einer gebogenen, mit einer Gabel versehenen Backe A, einer in dieser Backe vermittels in Schlitzen geführter Bolzen b¹ verschiebbaren Backe B und einem in der Gabel der Backe A drehbar gelagerten Hebel C, der einen exzentrischen Kopf besitzt. Die Backe A der Klemme wird mit ihrem gebogenen Teil über das in der Pfeilrichtung bewegte Zugseil gehängt und der Förderwagen vermittels einer Kette o. dgl. an den Hebel c angeschlagen. Durch den durch den Förderwagen auf den Hebel in der Pfeilrichtung ausgeübten

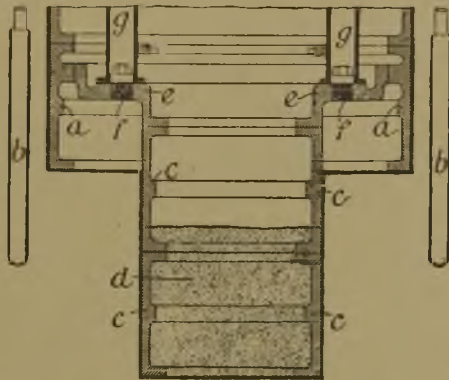


Zug wird der Hebel um seinen Lagerbolzen gedreht, bewegt vermittels seines exzentrischen Kopfes die Klemmbacke B gegen die Klemmbacke A und preßt hierdurch die Klemme an das Zugseil fest.

16 413, 16 414 und 16 415 vom 25. Juli 1904. Anton Raky in Erkelenz, Rheinprovinz. *Schachtabteufen vermittels des Gefrierverfahrens.*

Ist ein Schacht vermittels des Gefrierverfahrens innerhalb der Gefrierrohre b bis zu einer gewissen Tiefe abgeteuf und sollen die tiefer liegenden, wasserführenden Schichten mit kleinerem Durchmesser ebenfalls vermittels des Gefrierprozesses abgeteuf werden, so werden zuerst die Tübbingringe a von größerem Durchmesser und alsdann innerhalb dieser einige Ringe c von kleinerem Durchmesser eingebaut. Der unterste Ring a wird alsdann mit dem oberen Ring c vermittels eines

mit Flanschen versehenen, treppenförmigen Ringes e verbunden, welcher einerseits mit einem Flansch des untersten Ringes a, andererseits mit einem Flansch des obersten Ringes c verschraubt



wird. Die Tübbingringe c werden darauf bis zu einer gewissen Tiefe mit einem Stopfen d aus Beton ausgefüllt, welcher den Eintritt von Wasser in das Schachttinnere verhindert. Der Ring e ist mit einer Anzahl auf einem Kreise angeordneter Bohrungen versehen, auf welche, wenn erforderlich, mit Koutrollhähnen

versehene gegen den Ring e abgedichtete Rohre g aufgesetzt werden. Die Bohrungen können gemäß dem Patent 16413 durch Schraubstößel verschlossen werden. Gemäß dem Patent 16414 dienen die Bohrungen des Ringes e nacheinander zum Einführen eines Bohrwerkzeuges, vermittels dessen rund um die Ringe c Löcher gebohrt werden, wobei durch Stopfbüchsen eine Abdichtung zwischen dem Gestänge der Bohrwerkzeuge und dem Ring erzielt wird. In die Löcher werden alsdann Gefrierrohre eingeführt und diese ebenfalls vermittels Stopfbüchsen gegen den Ring abgedichtet.

16 416, vom 25. Juli 1904. Anton Raky in Erkelenz, Rheinprov. Anordnung von Fördermaschinen.

Gemäß der Erfindung werden die Fördermaschinen, ausgenommen die mit in wagerechter Ebene schwingenden Massen, auf dem Fördergerüst angeordnet, wobei die Mitte der Seiltrommel in der Schachtachse liegt. Das Fördergerüst wird infolge dieser Anordnung nur in senkrechter Richtung belastet und nicht durch einen seitlichen Zug beansprucht. Ist bei einer derartigen Anordnung der Durchmesser der Seiltrommel größer oder kleiner als der Abstand der Mitte der Führungsrollen für die Förderkörbe, so werden unterhalb der Seiltrommel Führungsrollen angeordnet, welche die Entfernung der in den Schacht laufenden Seilenden der Entfernung der Führungsrollen von einander anpassen.

Zeitschriftenschau.

Die nachstehenden Zeitschriften werden regelmäßig ausgezogen:

Abkürzung	Titel	Adresse
Am. Man.	American Manufacturer	Pittsburg, Pa. (Ver. Staaten).
Ann. Belg.	Annales des Mines de Belgique	L. Narcisse, Brüssel, 4 u. 4a Rue du Presbytère.
Ann. Fr.	Annales des Mines (de France)	H. Dunod & E. Pinat, Paris, 49 Quai des Grands-Augustins.
Arch. f. Eis.	Archiv für Eisenbahnwesen	Julius Springer, Berlin N., Monbijouplatz 3.
Bayer. Rev. Z. Bergb.	Zeitschrift des Bayerischen Revisions-Vereins	München, Kaiserstr. 14.
B. H. Rundsch. Brkl.	Der Bergbau	Gelsenkirchen.
Bull. Am. Inst.	Berg- und Hüttenmännische Rundschau	Gebr. Böhm, Kattowitz (O.-S.)
Bull. St. Ét.	Braunkohle	Wilh. Knapp, Halle a. S.
Ch. Ind.	Bi-Monthly Bulletin of the American Institute of Mining Engineers	New York, 99 John Street.
Circ. de Fr.	Bulletin de la Société de l'Industrie minière	St. Étienne (Loire), École des Mines.
Coll. G.	Chemische Industrie	Weidmannsche Buchhandlung, Berlin S.W., Zimmerstr. 94.
Compt. Mens. St. Ét.	Circulaires du Comité Central des Houillères de France	Paris, 55 Rue de Châteaudun.
Dingl. P. J.	Colliery Guardian	London E. C., 30 u. 31 Farnival-Street, Holborn.
E. B. u. B.	Comptes rendus mensuels	St. Étienne (Loire).
El. world.	Dinglers Polytechnisches Journal	Richard Dietze, Berlin W., Buchhändlerhof 2.
El. u. Maschb.	Elektrische Bahnen u. Betriebe	R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8.
El. Anz.	Electrical World and Engineer	New York, 114 Liberty Street.
E. T. Z.	Elektrotechnik und Maschinenbau	Wien I., Nibelungengasse 7.
Engg.	Elektrotechnischer Anzeiger	F. A. Günther & Sohn, Berlin W. 35, Lützowstr. 6.
Eng. Mag.	Elektrotechnische Zeitschrift	Julius Springer, Berlin N., Monbijouplatz 3.
Eng. Min. J.	Engineering	London W. C., 35/36 Bedford Street, Strand.
Gasmot.	The Engineering Magazine	New York, 140/142 Nassau Street.
	The Engineering and Mining Journal	New York, 505 Pearl Street.
	Die Gasmotorentechnik	Boll & Pickardt, Berlin N.W. 7, Georgenstr. 23.

Abkürzung	Titel	Adresse
Gl. Ann. Jahrb. Wien.	Annalen für Gewerbe und Bauwesen Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch	Berlin S.W., Lindenstr. 80. Manz'sche Buchhandlung, Wien I, Kohlmarkt 20.
Jernk. An.	Jern-Kontorets Annaler	K. L., Beckmans Buchdruckerei, Stockholm.
J. Gas-Bel. Ir. Age.	Schillings Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung . The Iron Age	R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8. David Williams Co., New York, 232/238 William Street.
Ir. Coal Tr. R. Min. & Miner.	The Iron and Coal Trades Review Mines and Minerals	London W. C., 165 Strand. Scranton, Pa. (Ver. Staaten).
Mon. Int. mat. Mon. off.	Moniteur des Intérêts matériels Moniteur officiel du Commerce	Brüssel, 21 Place de Louvain. Paris, 80 Rue de Varenne.
N. Y. H. Ztg. Öst. Ch. T. Ztg. (Org. Bohrt.)	New-Yorker Handels-Zeitung Allgemeine österreichische Chemiker- und Techniker-Zeitung (Mit Beilage: Organ des „Vereins der Bohrtechniker“)	New York, 13 Cedar Street.
Öst.-Ung. M.-Ztg. Öst. Z	Montanzeitung Österreichische Zeitschrift für Berg- u. Hüttenwesen	Wien XVIII/2, Scheidlstr. 26. Graz, Annenstraße 26. Manz'sche Buchhandlung, Wien I, Kohlmarkt 20.
Proc. S. Wal. Inst. Not. techn.	Proceedings of the South Wales Institute of Engineers Notes techniques du Comité Central des Houillères de France	Cardiff (Großbritannien), Park Place. Paris, 55 Rue de Châteaudun.
Rev. Noire.	La Revue Noire	Lille, 33 Rue Meurein.
Rev. univ.	Revue universelle des Mines, de la Métallurgie etc.	Lüttich, 55 rue des Champs.
St. u. E.	Stahl und Eisen	A. Bagel, Düsseldorf.
Tekn. Tidsk.	Teknisk Tidskrift	Stockholm.
Tr. I. M. E.	Transactions of the Institution of Mining Engineers	Newcastle-upon-Tyne.
Trans.N.Engl.Inst.	Transactions of the North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers	Newcastle-upon-Tyne.
Ver. Bef. Gew.	Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes	L. Simion Nachf., Berlin S.W., Wilhelmstraße 121.
Wiener Dampfk. Z.	Zeitschrift der Dampfkessel-Untersuchungs- und Versicherungs- Gesellschaft, A.-G., Wien	Wien I, Operngasse 6.
Z. f. ang. Ch.	Zeitschrift für angewandte Chemie	Julius Springer, Berlin N., Mon- bijouplatz 3.
Z. f. B. H. S.	Zeitschrift für das Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im Preußischen Staate	W. Ernst & Sohn, Berlin W. 66, Wilhelmstraße 90.
Z. f. Bergr.	Zeitschrift für Bergrecht	J. Guttentag, G. m. b. H., Berlin W. 35, Lützowstr. 107/108.
Z. f. D. u. M.-Betr.	Zeitschrift für Dampfkessel und Maschinenbetrieb	Berlin S.W., Jerusalemerstr. 46/47.
Z. f. kompr. G.	Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase	Carl Steinert, Weimar.
Z. Oberschl. V.	Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins	Kattowitz (O.-S.)
Z. f. pr. Geol.	Zeitschrift für praktische Geologie	Julius Springer, Berlin N., Mon- bijouplatz 3.
Z. Bgb. Betr.-Leit.	Zeitschrift d. Verbandes d. Bergbau-Betriebsleiter (mit Ergänzungs- blatt: „Mitteilungen d. Verbandes d. Bergbau-Betriebsleiter“)	Teplitz (Böhmen), Lindenstr. 8.
Z. D. Ing.	Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure	Julius Springer, Berlin N., Mon- bijouplatz 3.
Z. D. Eis.-V.	Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen	Julius Springer, Berlin N., Mon- bijouplatz 3.

Mineralogie, Geologie.

Über die Kohlenablagerung des Braunkohlenbeckens bei Skyritz. Von Hruska. Z. Bgb. Betr.-Leit. 1. Jan. S. 7/9. Geologische Besprechung des genannten, südöstlich von Brüx gelegenen Beckens.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

Tiefbohrungen nach verschiedenen Systemen. Von Wenzel. Öst. Ch. T. Ztg. (Org. Bohrt.) 1. Jan.

S. 1/3. Allgemeiner Überblick über die Entwicklung der Tiefbohrmethoden in den letzten Jahrzehnten; spezielle Beschreibung des Rapid-Systems der Kommanditgesellschaft für Tiefbohrtechnik Trauzl u. Co. in Wien und einiger nach diesem System ausgeführter Tiefbohrungen in verschiedenen Ländern. (Forts. f.)

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. Coll. G. 29. Dez. S. 1080. 5 Textfig. Beschreibung einer Anlage zur Beschickung der Schachtförderkörbe. (Forts. f.)

Der Salzbergbau Österreichs. Von Schraml. Z. Bgb. Betr.-Leit. 1. Jan. S. 1/7. Geschichtliches über die Salzgewinnungstätten in Hall und Hallein, im Salzkammergut und in Hallstatt. (Forts. f.)

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Der d'Auria-Luftkompressor. Z. f. kompr. G. Nov. S. 77/9. 2 Abb. Vortrag, gehalten von Henry G. Morris, Philadelphia, in der Versammlung des American Institute of Mining Engineers zu Richmond, über den d'Auria-Luftkompressor, der nach demselben Prinzip wie die d'Auria-Wasserpumpe, also ohne Schwungrad, arbeitet.

Tests of the Laval steam-turbine. Engg. 29. Dez. S. 880/2. 14 Abb. Versuche an einer 50 PS-Lavalturbine, welche zum direkten Antrieb einer Gleichstromdynamo diente. Die Turbine machte ca. 1500 Umdreh. i. d. Min.

Neuere Sandstrahlgebläse. Z. f. kompr. G. Nov. S. 74/7. 3 Abb. Nach einer kurzen allgemeinen Einleitung über Sandstrahlgebläse wird das „Sticker Sandstrahlgebläse“, welches neuerdings in Amerika konstruiert worden ist, besprochen. Es stellt eine Kombination von Drucksandstrahl- und Saugsandstrahlgebläse dar. (Forts. f.)

Dampfkessel-Explosion in Wilmsdorf. Von Rolin. Z. f. D. u. M.-Betr. 6. Dez. S. 467/70. 5 Abb.

Über schädliche Bestandteile der Kesselspeisewasser. Von Basch. (Schluß) Bayer. Rev. Z. 15. Dez. S. 226/8. Die Erörterung über schädliche Kesselspeisewasser wird fortgesetzt und unter Hinweis auf die Literatur eine größere Anzahl charakteristischer Fälle besprochen.

Beschreibung der elektrischen Förderanlage für die Braunkohlengrube „Vereinigte Marie Louise“ bei Neindorf. Brkl. 28. Dez. S. 539/48. 12. Fig. Ilgnermaschine, von der A. E. G. geliefert.

Ein Fall rentabler elektrischer Güterbeförderung. Von Faber. Elektrische Bahnen u. Betriebe. 14. Dez. S. 669/72 und 24. Dez. S. 689/93. 13 Abb. Die seit Juli 1901 eröffnete elektrische Bahn Heidelberg-Wiesloch hat gemäß Vertrag mit den Portland-Zementwerken Heidelberg-Mannheim jährlich mindestens 50 000 t Kalksteine von einem Steinbruch in der Nähe von Nußloch bis zum 5 km davon entfernten Zementwerk in Leimen zu befördern. Für die Tonne werden 60 Pfg. bezahlt, für die Bahn ergibt sich hiernach eine gewährleisteteste Einnahme von 30 000 M. Für das t-km werden also 12 Pfg. oder bei Einrechnung der Leer-km nur 6 Pfg. bezahlt.

Einphasenlokomotive für 20 000 Voll. El. u. Maschb 1. Jan. S. 10/1. 1 Abb. Beschreibung der Versuchslokomotive der Kgl. Schwedischen Staatseisenbahn.

Die elektrische Ausstellung in der Olympia zu London. Von v. Ammon. (Schluß) E. T. Z. 28. Dez. S. 1175/80. 23 Abb. Beschreibung einiger ausgestellter Wechselstrommotoren, Umformer und Transformatoren, sowie Schalter, Widerstände, Anlasser, Windflügel-Kraftmesser, Telautographen, selbsttätiger Feuermelder, Linolite-Glühlampen und eines Wagenuntergestells der Brush Co. mit Lenkachsen für Straßenbahnen.

Motor-driven water-hoist. El. world. 2. Dez. S. 958. 2 Abb. Die Wasserziehvorrichtung ist für 4000 Gallonen Wasser auf 550 Fuß Teufe gebaut. Von den beiden Wasserkästen faßt jeder 17 cbm Wasser; die Dauer eines Aufzuges ist ca. 2 Minuten.

Electric furnace hoist. Von Ramakers. El. world. 9. Dez. S. 1000/01. 5 Abb. Der beschriebene Aufzug ist von der Firma E. A. Lahmeyer u. Co., Frankfurt, gebaut und dient zur Beschickung eines Hochofens. Hubhöhe 40 m. Leistung in 24 Stunden ca. 2500 t. Jeder Förderwagen faßt ca. 4 t Erz oder 2 t Koks.

Volkswirtschaft und Statistik.

The Menominee iron range. Von Buell. Eng. Min. J. 23. Dez. S. 1167/8. Kurze Darstellung der Entstehung und Entwicklung der Eisenerzförderung im Gebiete der Menominee range und Angaben über die gegenwärtig dort arbeitenden Grubenunternehmungen.

The effect of the coal tax. Fr. Coal Tr. R. 29. Dez. S. 2190. 2 graph. Darstellungen illustrieren den schädigenden Einfluß der Kohlentaxe auf die britische Kohlenausfuhr.

Personalien.

Dem Geheimen Bergrat Fuchs, vortragendem Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe, ist die Erlaubnis zur Anlegung des Ritterkreuzes des Ordens der Königlich Württembergischen Krone erteilt worden.

Dem Königl. Bayer. Generaladministrator und Vorstand der General-Bergwerks- und Salinen-Administration in München Friedrich Rudolph ist der Verdienstorden vom heiligen Michael III. Klasse und dem Königl. Bayer. Oberberg- und Salinenrat Beisler der gleiche Orden IV. Klasse verliehen.

Aus dem Staatsdienste sind auf 2 Jahre beurlaubt worden: der Bergassessor Hönnebeck, bisher technischer Hilfsarbeiter bei der Berginspektion zu Barsinghausen (am Deister) zur Übernahme der Stelle eines Bergwerksdirektors der Gewerkschaft Justus I in Volpriehausen, der Bergassessor Dill, bisher technischer Hilfsarbeiter beim Oberbergamte zu Dortmund, zur Beschäftigung bei dem Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, sowie der Bergassessor Jacobi (Bez. Bonn) zur Übernahme der technischen Leitung der Betriebe der Gewerkschaften Trautenstein und Henriette, sowie der Kali- und Ölbohrergesellschaften Rothenfelde, Schneeren, Lachendorf und Hermannsburg zu Braunschweig.

Der Bergassessor Hilbeck (Bez. Dortmund) ist dem Oberbergamte zu Dortmund als technischer Hilfsarbeiter und der Bergassessor Schwidtal (Bez. Breslau) dem Bergrevier West-Waldenburg überwiesen worden.

Dampfkessel Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, Essen-Ruhr.

Der Vereins-Ingenieur Karl Müller ist aus dem Revisionsdienst ausgeschieden, um als Obergeringenieur in die Dienste der „Gutehoffnungshütte“, Aktien-Verein für Bergbau und Hüttenbetrieb zu Oberhausen zu treten.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich, gruppenweise geordnet, auf den Seiten 44 und 45 des Anzeigenteiles.