

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

Zeitungs-Preisliste Nr. 3198. — Abonnementspreis vierteljährlich a) in der Expedition 5 M.; b) durch die Post bezogen 6 M.; c) frei unter Streifenband für Deutschland und Österreich 7 M.; für das Ausland 8 M.; Einzelnummern werden nicht abgegeben. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp-Zelle oder deren Raum 25 Pfg.



P. 480/03 I

Inhalt:

Seite	Seite
Studien über das Auftreten von Schnitten und Schlechten in der Kohle und im Nebengestein der Flöze sowie über die Beziehungen derselben zu den Abbau- und Ausbaumethoden. Nach den Beobachtungen auf Zeche Shamrock III/IV bei Wanne bearbeitet von Bergreferendar Fleck. Hierzu Tafel 1 bis 4	1
Der Bergarbeiterausstand im pennsylvanischen Anthrazitgebiet. Der Generalstreik der französischen Bergarbeiter	6
Statistik des Bergbaues im Königreich Sachsen für das Jahr 1901	11
Technik: Wagenhemmvorrichtung an Förderschalen	13
Volkswirtschaft und Statistik: Aus- und Einfuhr von Steinkohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet. Ein- und Ausfuhr von Erzeugnissen der Bergwerks- und Hüttenindustrie außer Steinkohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet. Un-	
fälle im Bereich der Sektion 2 der Knappschaftsberufsgenossenschaft im Jahre 1902. Produktion der deutschen Hochofenwerke im November 1902. Gesamteisenproduktion im Deutschen Reiche	14
Verkehrswesen: Kohlen-, Koks- und Brikettversand. Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere. Ein Vergleich der Güterwagengestellung. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen. Ausnahmetarif 1a für Grubenholz	15
Marktberichte: Essener Börse. Börse zu Düsseldorf. Der Zinkmarkt im Jahre 1902. Metallmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	17
Patent-Berichte	20
Submissionen	21
Bücherschau	21
Zeitschriftenschau	22
Personalien	24

(Zu dieser Nummer gehören die Tafeln 1 bis 4.)

Studien über das Auftreten von Schnitten und Schlechten in der Kohle und im Nebengestein der Flöze sowie über die Beziehungen derselben zu den Abbau- und Ausbaumethoden.

Nach den Beobachtungen auf Zeche Shamrock III/IV bei Wanne bearbeitet von Bergreferendar Fleck.

Hierzu Tafel 1—4.

Für die Gefährdung des Bergmanns durch Stein- und Kohlenfall sind vor allem zwei Faktoren ausschlaggebend, die Beschaffenheit der Lagerstätte und die Art des Abbaus derselben.

In bezug auf den westfälischen Steinkohlenbergbau hört man diesen Satz, wenn man von der selteneren ganz steilen Lagerung absieht, bei der auch das Liegende gefährlich werden kann, vielfach folgendermaßen aussprechen:

„Eine Hauptgefahrenquelle des Steinfalles und Kohlenfalles liegt erstens in den natürlichen Schnitten und Schlechten, welche das Gebirge durchsetzen, und beim Steinfalle zweitens in der besonderen Beschaffenheit des Hangenden vieler Flöze, das der Bergmann ganz richtig, weil es mit dem Charakter des anderen Gebirges nicht übereinstimmt, sondern meist besonders gebräuchlich ist; auch besonders bezeichnet und charakteristisch Nachfall nennt.“

Eine andere Gefahrenursache schafft sich der Bergmann außerdem selbst, wenn er diesen von der Natur gegebenen Verhältnissen bei der Ausführung seiner Arbeiten nicht genügend Rechnung trägt.“

Die logische Folgerung aus obigen Sätzen wäre eigentlich die, daß schon lediglich bei der nötigen Achtsamkeit auf die natürlichen Verhältnisse jede Gefährdung des Bergmanns durch Stein- und Kohlenfall ausgeschlossen wäre. So einfach liegt die Sache nun aber doch nicht.

Zu einem anderen Ergebnisse kommt man schon, wenn man die Wirkung der einzelnen Abbaumethoden auf die Kohle und das Nebengestein einer näheren Betrachtung unterzieht.

Es ist ohne weiteres einleuchtend, daß bei jedem Pfeilerbau mit oder ohne Versatz bereits durch das dem Abbaue vorangehende Auffahren der Strecken und Überhauen zunächst den natürlichen Schnitten im Gebirge Gelegenheit gegeben wird, zur Wirksamkeit zu kommen und zwar in dem ältesten Teile der Abbaustrecken, also am Kohlenbremsberge am meisten.

Ist der Zusammenhang der hangenden Gesteinsschichten, wie bei Schiefertou, ohnehin nur gering, so ist durch das lange Stehen der Abbaustrecken außerdem Gefahr vorhanden, daß neben den natürlichen Rissen auch gleichsam künstliche entstehen. Das

Hangende bricht namentlich dann gern am festen, noch anstehenden Kohlenstoße der Strecken und Durchhiebe durch,*) legt sich darauf auf einmal auf die Kohlenpfeiler und bildet auch in diesen neue Risse, die sogenannten Drucklagen.

Tritt in anderen Fällen die Ablösung des Hangenden längs des festen Kohlenstoßes beim Auffahren der Abbaustrecken auch noch nicht ein, so wird man eine solche vielfach aber dann finden, wenn man das Pfeilerabbaufeld in seinen einzelnen Abbauabschnitten verfolgt. Es ist selbstverständlich, daß bei jedem Verbruche des vorangehenden Pfeilers immer für den nächsten eine Bruchlinie in der Abbaurichtung am festen Kohlenstoße zurückbleibt, die für den folgenden Pfeiler eine Quelle ständiger Gefahr bilden muß. (S. Taf. 1, Fig. 1 u. 2.)

Etwas Ähnliches gilt von dem Strebau mit abgesetzten Stößen. Wenn hier auch das Hangende infolge des gleichmäßigen Niedergehens der ganzen abgebauten Fläche keine Veranlassung hat, in den Strebstrecken im abgebauten Felde besondere Bruchlinien zu bilden, so geht doch immer der nachfolgende Streb an der Stelle, an der er den vorangehenden berührt, an einer „kritischen“ Linie entlang, die schon längere Zeit dem Gebirgsdrucke ausgesetzt war, in welcher also das Hangende bezw. die Kohle möglicherweise schon gerissen ist.

Die Gefahr, daß dies wirklich geschehen ist, wird um so größer, je länger die gemeinsame Berührungslinie der einzelnen Streben der Einwirkung der allgemeinen Gebirgssenkung ausgesetzt gewesen ist, d. h. je weiter die einzelnen Streben gegeneinander versetzt sind. (S. Taf. 1, Fig. 3 u. 4.)

Ungünstig ist in bezug auf den Stein- und Kohlenfall auch der Stoßbau gestellt; er mag streichend oder schwebend geführt werden, immer wird er infolge des vielfachen Absetzens des Hangenden am festen Kohlenstoß die Wirkungen der natürlichen Bruchlinien begünstigen oder diese gar vermehren. (S. Taf. 1, Fig. 7 u. 8.)

Eine bevorzugte Stellung in bezug auf die Stein- und Kohlenfallgefahr nimmt dagegen der Strebau mit breitem Blick ein; mag er nun streichend oder schwebend geführt werden, er reduziert in jedem Falle die Gefahr der Vermehrung der natürlichen Schnitte auf ein Minimum. Das Hangende hat bei ihm nur in den Begrenzungstrecken des Abbaufeldes Zeit sich abzusetzen. Der Arbeitsstoß selbst entblößt immer nur frisches, unverritztes Gebirge und schreitet stets gleichmäßig auf der ganzen Linie voran; kein Punkt derselben ist also, wie beim Stoßbau oder dem Pfeilerbau und Strebau mit abgesetzten Stößen, älter als der andere und hat Zeit gehabt, sich von seiner Umgebung los zu lösen. (S. Taf. 1, Fig. 5 u. 6.)

Was hier von dem Nebengestein im allgemeinen ausgeführt ist, gilt in verstärktem Maße von dem Nachfall.

Zunächst ist von ihm zu sagen, daß er keineswegs alle Flöze oder auch nur dasselbe Flöz auf seiner ganzen Erstreckung begleitet. Er wechselt im Streichen und Fallen in seiner Beschaffenheit außerordentlich, d. h. bald sind die unmittelbar auf dem Flöze liegenden Schichten kompakt und gehen ohne weiteres in das andere Gebirge über, bald sind sie auf mehr oder weniger große Erstreckungen ins Hangende bröckelig und weich, scheinen mit dem anderen Gebirge gar nichts zu tun zu haben und gleichsam in einzelnen Stücken auf die Kohle aufgetragen zu sein.

Unter diesen Verhältnissen liegt die Gefährlichkeit des Nachfalls um so mehr auf der Hand, als es den Betriebsbeamten nicht möglich ist, den Arbeitern für ein bestimmtes Flöz auch ganz bestimmte Regeln zur Behandlung des Nachfalls zu geben; vielmehr muß sich die Behandlung desselben ebenso nach dem einzelnen Falle richten wie des Hangenden überhaupt.

Da die Gebirgsschnitte auch den Nachfall durchsetzen, so ist klar, daß auch er von der Abbaumethode beeinflusst wird, und zwar umsomehr, als er zumeist an sich schon brüchiger ist als das übrige Hangende. Besonders gefährlich ist er in steilerer Lagerung bei schwebendem Vorgehen von unten nach oben, da er dann stets über dem Arbeiter hängt; dasselbe gilt auch in flachen Fallen, wenn ein Flöz besonders mächtig ist.

Es ist nun auf der Zeche Shamrock III/IV die Erfahrung gemacht worden, daß die Mehrzahl der das ganze Kohlengebirge durchsetzenden natürlichen Schnitte, in den Flözen Schlechten genannt, fast genau in derselben Richtung verläuft, wie die streichende, das Grubenfeld in der Mitte durchziehende Hauptstörung bezw. Hauptüberschiebung.

Vermehrt wird außerdem die Zahl der Schnitte von Natur noch durch die Knickungen, welche das Gebirge durch andere kleinere Überschiebungen und querschlägige Störungen, Sprünge, erlitten hat. Infolgedessen entsteht zuweilen gleichsam ein Netzwerk von Schnitten und Schlechten, einmal streichender, durch die Überschiebungen bedingt, und dann diagonalen und schwebender, welche durch die Sprünge hervorgerufen worden sind. (S. d. Hauptgrundriß 1 : 10 000 der Zeche Shamrock III/IV, Tafel 2.)

Um von diesen natürlichen Verhältnissen und den Einwirkungen des Abbaues auf das Gestein authentische Bilder zu bekommen und dieselben an der Hand von Erläuterungen als Anschauungsmaterial für ein systematisches Vorgehen beim Hereingewinnen der Kohle und beim Verzimmern benutzen zu können, wurde auf der genannten Zeche eine Anzahl für das Verhalten des Nebengesteins und der Kohle typischer Stellen namentlich in den Abbauen photographiert.

*) Vergl. hierzu Glückauf 1902, Nr. 42, S. 1026 u. ff.

Das Verfahren bei diesen keineswegs einfachen Aufnahmen sei hier kurz angegeben.

Die Hauptschwierigkeit blieb von Anfang bis zu Ende die Erzeugung einer genügend starken Lichtquelle. Die meisten Aufnahmen in Bergwerken sind Momentaufnahmen mit Magnesium-Blitzlichtpulver, einer Mischung von chlorsaurem Kali und metallischem Magnesium. Dieses äußerst explosive Gemenge ist aber in den westfälischen Steinkohlenbergwerken und ganz besonders in den Abbauen derselben nicht zu verwenden. Es wurden anfangs zwar auch Versuche mit ihm angestellt, aber selbst bei Abwesenheit von Schlagwettern blieb doch die Gefahr einer Entzündung des trockenen Kohlenstaubes und etwaigen Brandes zu groß, als daß man die Anwendung von Blitzpulver ferner hätte wagen dürfen.

Ein vorheriges Berieseln mußte aber wegen der stark hygroskopischen Eigenschaft des Magnesiumblitzpulvers und der auf dem Bilde sich zuviel einstellenden Lichtreflexe unterbleiben. Blitzlichtpatronen, welche aufgehängt und dann zur Entzündung gebracht werden, durften nicht angewandt werden, weil nach Bestimmung des Oberbergamts die Lichtquelle möglichst auf der Sohle erzeugt werden mußte.

Es blieb somit nur die Schaffung der Lichtquelle durch Magnesiumbanddraht übrig, womit freilich keine Moment- sondern nur Zeitaufnahmen möglich waren. Es wurden rechts und links von dem photographischen Apparate zwei Magnesiumlampen mit Handregulierung aufgestellt. Die Einrichtung derselben geht aus der nachstehenden Figur 1 hervor. Der Hauptteil der Lampe,

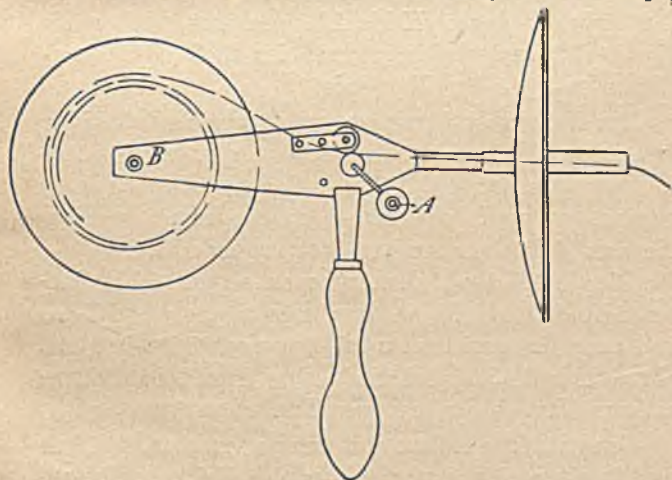


Fig. 1.

aus bronziertem Eisen angefertigt, enthält für die Brandführung zwei Walzen und setzt sich in einen für die Hand bequemen Griff fort. Vorn ist ein nickelpolierter Reflexspiegel angebracht; derselbe hat einen Durchmesser von 15 cm und kann leicht entfernt werden, wenn man nicht einen begrenzten Raum beleuchten will. Dreht man nun an dem Hebel bei A,

so wickelt sich der Magnesiumdraht von der Spule B ab und geht über die beiden Walzen durch den Reflektor hindurch. Das hervorragende Ende wird angezündet und bei kontinuierlichem Drehen erhält man eine gleichmäßig schöne, wenn auch nicht gerade sehr intensive Beleuchtung. Die Expositionszeit für die lichtempfindliche Platte währt in der Regel 2 Minuten; bei sehr weiten Entfernungen und großen Räumen, z. B. langen Abbaustrecken, mußte auch 3 Minuten belichtet werden.

Es war ein Hauptübelstand der Beleuchtung mit dem Magnesiumdraht, daß die Lampen nicht fortwährend brennend erhalten werden konnten, und daß das nicht zu schnelle und nicht zu langsame gleichmäßige Abwickeln des Drahtes erst eine gewisse Übung erforderte. Im ersteren Falle brach der Draht leicht ab, im letzteren Falle erlosch die Flamme. Namentlich bei starkem Wetterzuge konnte nur mit Mühe die Flamme brennend erhalten werden, der Draht brannte dann viel schneller ab als man ihn abwickeln konnte. Vor allem aber entstand ein ziemlich dicker Rauch, der sowohl den Reflektor stark beschlagen ließ als auch vor das Objektiv drang und dann ein verschwommenes und verschleiertes Bild erzeugte. Man mußte deshalb stets dem Wetterzuge entgegen photographieren, wodurch eine Aufnahme oft sehr typischer und charakteristischer Stellen unmöglich wurde.

Bezüglich des Apparates sei noch bemerkt, daß derselbe eine Stativkamera mit Plattengröße von 13×18 cm war, ausgestattet mit Görz Weitwinkel-Lynkeoskop. Eine Handkamera, d. h. eine Kamera ohne Stativ, war nicht zu gebrauchen, obgleich der Gedanke hieran wegen der stellenweise sehr niedrigen Abbaue nahe lag, weil ein genaues Einstellen des Bildes besonders bei Schnitten und Schlechten erforderlich war.

Bei dem Stativapparat machte das Aufstellen desselben in den steilen Flözen und besonders auf unebener Sohle viel Schwierigkeiten.

Abgesehen davon verursachte der Transport des Apparates und einer größeren Anzahl Platten in den Stapeln und stellenweise sehr steilen und wenig mächtigen Flözen viele Mühe.

Die photographischen Aufnahmen haben wie gesagt fast ausschließlich in den Abbauräumen stattgefunden, als den für das Gebirgsverhalten an charakteristischen Beispielen reichsten Punkten, und nur zum Teil in den Abbaustrecken. Die beispielsweise auf Tafel 4 beige-fügten Photographien zeigen sowohl eine richtige wie falsche Verzimmerung und gleichzeitig die mit dem Stein- und Kohlenfall zusammenhängenden Eigentümlichkeiten der Gebirgsbildung, wie Schnitte im Hangenden, Schlechten in der Kohle, Nachfall usw.

Die Möglichkeit einer Verringerung der Stein- und Kohlenfallgefahr sieht die Verwaltung der Zeche Shamrock III und IV im allgemeinen lediglich in einer

richtigen Behandlung der jedesmaligen Verhältnisse in den einzelnen Stößen und Streben in bezug auf die Art des Verhiebes und den Ausbau, nicht aber in einer generellen Regelung dieser Punkte für ganze Flöze oder gar für die ganze Grube. Die Art des Verhiebes und des Ausbaues bleibt natürlich nicht nur dem Hauer überlassen sondern wird in der Regel von dem Reviersteiger angeordnet.

Einige Grundsätze werden aber doch allgemein beachtet.

So baut man Flöze über 1,20 m Mächtigkeit und über 30° Fallen nur von oben nach unten ab. Für solche Verhältnisse kommt auf Shamrock III und IV fast nur der streichende Stoßbau in betracht, in vereinzelt Fällen wohl auch einmal der streichende Strebau mit abgesetzten Stößen.

Bei schlechtem Hangenden bezw. dem Vorhandensein von brüchigem Nachfall ist die Art der Arbeit und des Ausbaues diejenige, welche die Fig. 1 und 2, Taf. 4 von dem Flöze Röttgersbank zeigen.

Dieses Flöz fällt bei einer Mächtigkeit von 3—4 m unter 35—45° ein und wird, unter Zuhilfenahme von Teilsohlen, von zwei schwebenden Strecken aus in streichenden, einzeln für sich in der Reihenfolge von unten nach oben betriebenen Stößen von 8—10, auch 14 m Höhe in nachstehender Weise (Fig. 2) abgebaut.

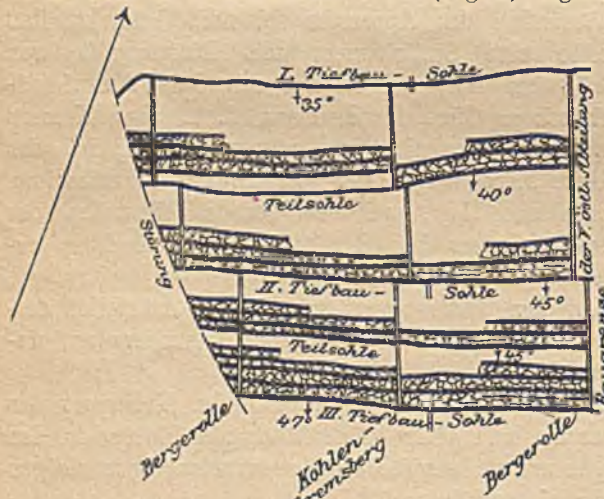


Fig. 2.

Die Arbeitsmethode ist im einzelnen Stoße selbst die folgende:

Zunächst wird die obere Bergezufuhrstrecke bis 2,3 m vorgetrieben; Hangendes und der Strang werden dabei durch Abtreibzimmerung gesichert (s. Fig. 1 und 2, Taf. 3). Auf die Kappe γ werden 2 Keile α geschlagen, damit die 2,50 m langen Schalnhölzer $\beta\beta\beta$ aufgesteckt werden können. Diese werden allmählich mit dem Vorrücken des Ortes vorgetrieben und, wenn sie in ganzer Länge vorstehen, am Ende zunächst in die Kohle eingebüht. Ist die Unterbank ganz weggenommen, so werden die Schalnhölzer mit einer Kappe abgefangen, die zuerst mit dem einen Ende wieder in den Kohlenstoß ein-

gebüht (siehe Fig. 1,*) Taf. 4), zum Schlusse aber in der in Fig. 2, Taf. 3 gezeichneten Weise mit einem Bahnstempel ϵ unterfangen wird.

Der Ausbau im Stoße ist der gleiche. Er beginnt mit dem Setzen einer Reihe von Stempeln mit Kappe den ganzen Kohlenstoß entlang. Auf den Kappen wird Platz für das Aufstecken von Schalnhölzern gelassen. Wie die Kohle von oben nach unten fortgenommen wird, werden die Schalnhölzer von der Seite her vorgetrieben, mit dem freien Ende zunächst in die Kohle eingebüht und zuletzt durch eine neue Kappe mit zwei Stempeln darunter unterfangen (vergl. auch Fig. 2, Tafel 4). Zwischen diesen muß bei bröcklicher Kohle, damit der Kohlenstoß nicht ausschlägt, noch Verzug $\lambda\lambda$ angebracht werden. (Fig. 2, Taf. 3.)

Die Vorteile der hier beschriebenen Arbeits- und Ausbaumethode sind folgende:

1. Der Hauer hat immer ein verzimmertes Dach über sich, da die Schalnhölzer $\beta\beta$ so dicht gelegt werden können, daß nur eine Schalholzbreite für das Einbringen des nächsten Feldes frei bleibt. Der Ausbau sichert dabei gegen Schnitte aller Art, streichende und schwebend verlaufende, und läßt sich bei ganz steilen Flözen mit lockerem Liegenden auch an diesem anbringen.

Er kann ferner stärker oder schwächer gemacht werden und zwar durch Wechsel in der Länge und Stärke der Schalnhölzer $\beta\beta$. Die Verstärkung kann indes auch durch eine neue schwebende Kappenreihe mit Stempelschlag in der Mitte der Schalnhölzer $\beta\beta$ bewirkt werden.

2. Durch die Arbeitsweise von oben nach unten ist der Arbeiter gegen Kohlenfall gesichert, da er die Kohle stets unter sich hat und den Stoß ebenso verziehen kann wie das Hangende.

Der Ausbau ist ferner von vornherein ein definitiver, das Hangende braucht also nicht wieder, wie bei Anwendung der eisernen Pfähle in Courrières, entblößt zu werden, während die Pfähle weggenommen werden, um dem definitiven Ausbau Platz zu machen.

Dieselbe Methode des Ausbaues eignet sich selbstverständlich auch für weniger mächtige, steilere Flöze und auch für streichenden Pfeilerbau oder Strebau mit abgesetzten Stößen, natürlich aber nur bei strossenartigem Verhieb der einzelnen Streben usw.

Firstenartigen Abbau von unten nach oben, bei dem der Arbeiter sich immer unter der Kohle aufhalten muß, wendet die Zeche Shamrock III und IV nur bei solchen Flözen an, die bei geringer (unter 1 m) Mächtigkeit ein besseres Nebengestein und feste Kohle haben, oder die so flach, jedenfalls unter 30°, liegen, daß sie eine bequeme Bewegung im Abbaue gestatten, und in denen ohnehin die Gefahr, von der überhangenden Kohle erschlagen zu werden, dann keine so drohende ist wie bei steiler Lagerung.

*) Die Buchstaben in dieser Figur fallen fort.

Im allgemeinen führt die genannte Zeche bei mächtigeren, flachen Flözen, die fremde Berge zum Versatze benötigen, schwebenden Stoßbau, in weniger mächtigen Flözen, die keine fremden Berge zum Versatze benötigen, dagegen schwebenden Strebbau mit breitem Blick, immer nach dem Grundsatz, den Arbeitsstoß den Schlechten, die ja im allgemeinen streichend verlaufen, möglichst parallel zu stellen. Spezialfaltungen machen wohl auch unter Umständen einen Uebergang vom schwebenden zum streichenden Abbaue notwendig (s. Fig. 3 und 4, den Grundriß von Flöz 17 und Flöz 0*) auf Tafel 3).

Der richtige Ausbau ist in diesen Fällen, wo die

*) In der Mitte dieser Figur muß es statt „Streichende Haupt-Übersicht“ „Streichende Haupt-Überschiebung“ heißen.

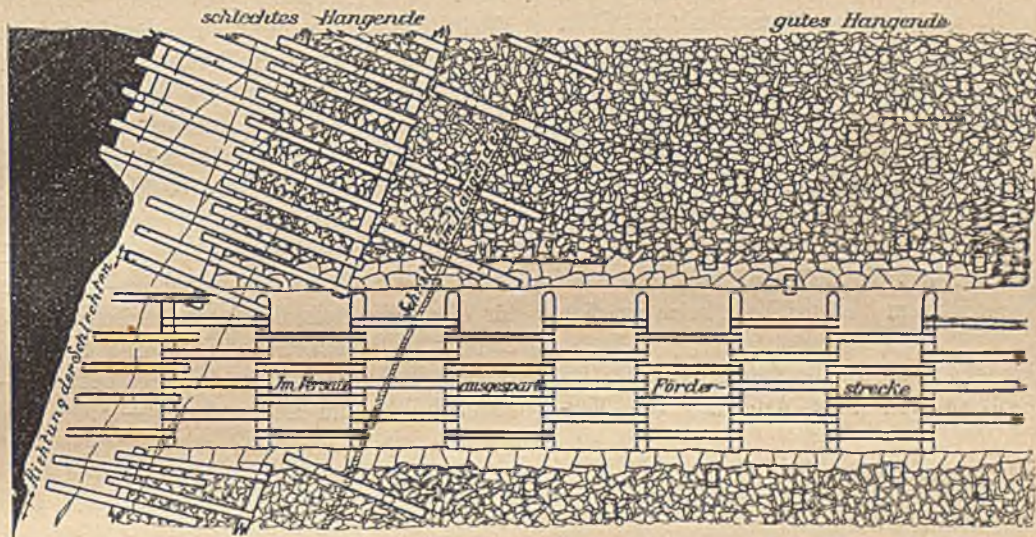


Fig. 3.

Es kann hier mit Recht die Frage aufgeworfen werden:

Wenn der Strebbau mit breitem Blick in bezug auf die Stein- und Kohlenfallgefahr sowohl wie in bezug auf die Gewinnung der Kohle so viele Vorteile bietet, warum wendet man ihm wenigstens bei flachem Fallen nicht überall an? (Für steilere Lagerung über 35 bis 40° verbietet er sich ja im allgemeinen von selbst.)

Zur Beantwortung dieser Frage vergegenwärtige man sich zunächst, daß auch bei vollständigem Versatz der verhaunenen Räume diese infolge des Niedergehens des Hangenden erfahrungsgemäß bis zu 40 pCt. ihres ursprünglichen Volumens zusammengedrückt werden. Bei einem Flöze von 1 m Mächtigkeit geht das Hangende also 40 cm, bei einem solchen von 2 m Mächtigkeit aber um 80 cm, bei einem 3 m Flöze um 1,20 m nieder. Daß in dem zweiten und dritten Falle infolge der doppelt und dreimal so großen Gebirgsbewegung die im alten Manne aufrecht zu haltenden Abförderstrecken in ganz anderem Maße beansprucht werden wie bei einem nur 1 m mächtigen Flöze ist selbst-

Schlechten angehalten werden, eigentlich schon von der Natur vorgeschrieben.

Wird durch die brüchige Beschaffenheit des Hangenden eine Verzimmerung mit Schalhölzern nötig, reicht also der gewöhnliche Stempel mit Anpfahl nicht mehr aus, so sind die Schalhölzer zur Ueberbrückung der im allgemeinen wie die Schlechten verlaufenden Schnitte im Hangenden senkrecht zum Ortsstoße zu legen; bricht dieses noch zwischen den so im allgemeinen in Abständen von je 1 m gelegten Schalhölzern aus, so ist eine Schalhölzreihe mit Platz zum Aufstecken anderer Schalhölzer parallel dem Ortsstoße vorbei zu legen. Wie in Falle 1, müssen nun darüber andere Schalhölzer mit dem Vorrücken des Ortsstoßes senkrecht zu diesen vorgetrieben werden (s. Fig. 3).

verständlich. Beim Stoßbau fallen dagegen die Abförderstrecken mit dem jedesmaligen Verhieb eines Stoßes immer wieder weg und brauchen im alten Manne nicht aufrecht erhalten zu werden. Gerade der Umstand der schwierigen Aufrechterhaltung der Strecken in mächtigeren Flözen ist es, welcher der allgemeinen Anwendung des Strebbauens mit breitem Blick hindernd im Wege steht.

Auch der systematische Ausbau begegnet in der Praxis noch mannigfachen Schwierigkeiten, ganz abgesehen davon, daß er an sich schon ein geschultes Personal verlangt. Er ist am leichtesten da ordnungsmäßig anzubringen und zu erhalten, wo keine Schließarbeit notwendig ist. Im anderen Falle kann es vorkommen, daß das dem Schusse am nächsten stehende Holz umgeschlagen und das Hangende dadurch soweit entblößt wird, daß es durchbricht.*) Dieselbe Gefahr liegt vor, wenn die Schlechten in größeren Abständen aufeinander folgen, die Kohlenlagen also sehr

*) Vergl. hierzu die Verhandlungen der preussischen Stein- und Kohlenfall-Kommission, Heft IV, S. 393.

dick sind. Rutscht eine solche Lage ab, so wird das Hangende ebenfalls plötzlich auf eine größere Erstreckung frei als unter schlechten Gebirgsverhältnissen meist zulässig ist. Ein einmal durchgebrochenes Hangendes ist aber im allgemeinen schwer wieder ordnungsmäßig auf Holz zu bringen; sehr häufig geht der Verband der Zimmerung, namentlich der höchst wünschenswerte Anschluß der Kappen aneinander, infolge der Absatz im Hangenden verloren. (Vergl. Fig. 5, Taf. 4.)

Dann noch einige Bemerkungen zu den Figuren der Tafel 4, welche die Wiedergabe der aufgenommenen Photographien darstellen.

Die Figuren 3 und 4 geben zwei Beispiele für einen schlechten Ausbau. Ersterer stammt aus einem schwebenden Stoßbaue und läßt einen schon durchgebrochenen Nachfall erkennen. Die Schalhälzer werden nur durch ein außerdem noch viel zu schwaches Stempelholz gehalten.

In Fig. 4 sieht man eine Verzimmerung in Flöz 6. Die Schlechten und Schnitte verlaufen hier infolge einer Sattelbildung im allgemeinen im Fallen. Man erkennt gleichfalls einen schon durchgebrochenen Nachfall, der an der Stelle, an welcher er noch hängt, durch ein unrichtig dem Kohlenstoße parallel gelegtes Schalholz, welches durch 2 Stempel gehalten wird, abgefangen ist. Ferner hat die Spitze c, welche auf die Kappe a b gesteckt ist, am hinteren Ende keine richtige Auflage.

Fig. 5 zeigt einen durchgebrochenen Nachfall im schwebenden Stoßbau von Flöz Arnold. Die Ver-

zimmerung ist offenbar zu spät angebracht, da der Nachfall sonst nicht hätte durchbrechen können.

Bild 6 läßt streichende Schnitte im Hangenden erkennen, welche richtig abgefangen sind; die Zimmerung liegt rechtwinklig zu der Richtung der Schnitte und Klüfte.

Fig. 7 ist einem Strebbaue mit abgesetzten Stößen in Flöz 5 a entnommen. Man erkennt deutliche Schnitte in der Streichrichtung a — a, die durch Stempel mit Schalhälzern in der Fallrichtung abgefangen sind; außerdem treten Schnitte in der Fallrichtung b — b auf. Die Zimmerung ist durchaus ungenügend, es hätte regelrechter Pfändungsbau, wie in Flöz Röttgersbank (Fig. 1 und 2, Taf. 3) angewendet werden müssen.

Fig. 8 stammt aus einem Abbau des Flözes Dickebank. Das Einfallen desselben beträgt 20°, die Mächtigkeit 2,5 m. Der Verhieb erfolgt in schwebenden Abschnitten von 5 m Breite von unten nach oben, wobei mit Brechstangen von der Seite abgekohlt wird. Das Gefährliche eines Arbeitens von unten, namentlich wenn die Schlechten vom Arbeiter abfallen, läßt dieses Bild gut erkennen. Die Oberbank hängt noch über, während die Unterbank schon weggenommen ist. Man erkennt ferner deutlich die Schlechten der Kohle a — a und Schnitte im Hangenden b — b. Dies ist ein für die Wechselbeziehungen zwischen Schnitten und Schlechten typisches Beispiel. Die Schalhälzer liegen richtig rechtwinklig zu den Schlechten a — a, bezw. den Schnitten im Hangenden b — b.

Der Bergarbeiterausstand im pennsylvanischen Anthrazitgebiet.

Der Generalstreik der französischen Bergarbeiter.

Der Riesenstreik der pennsylvanischen Grubenarbeiter, der fünf Monate gedauert und in dieser Zeit die Arbeit in den Anthrazitbergwerken Pennsylvaniens fast vollständig zum Stillstand gebracht und annähernd 150 000 Arbeiter in direkte Mitleidenschaft gezogen hat, ist zwar schon vor einiger Zeit zu einem vorläufigen Abschluß gelangt, die Arbeiter sind zu ihrer Beschäftigung zurückgekehrt und die Streitfragen unterliegen zur Zeit der Entscheidung einer von dem Präsidenten Roosevelt ernannten, aus sechs unbeteiligten Personen bestehenden schiedsrichterlichen Kommission. Gleichwohl dürften auch jetzt noch einige nähere Mitteilungen über diesen Kampf zwischen „Kapital“ und „Arbeit“ willkommen sein, zumal der amerikanische Grubenarbeiterstreik nicht nur wegen seiner gewaltigen Größe die Aufmerksamkeit der alten Welt in hohem Maße in Anspruch genommen, sondern auch direkte wirtschaftliche Wirkungen auf die westeuropäischen Länder ausgeübt hat. Die nach-

stehenden Ausführungen, die einen Blick in die Komplexität der dem Streik zu Grunde liegenden Verhältnisse bieten sollen, gründen sich auf einen Bericht, den der bekannte amerikanische Volkswirt Caroll D. Wright in seiner Eigenschaft als Chef des Arbeitsamtes der Union dem Präsidenten Roosevelt auf dessen Ersuchen erstattet hat. Herr Wright spricht es zwar nicht direkt aus, aber man geht wohl kaum fehl, wenn man auch in diesem Streik, gleichwie bei dem großen Maschinenbauerausstand des Jahres 1901, in erster Linie einen Kampf um die Macht sieht, des Strebens Herr im Hause zu bleiben, auf Seiten der Unternehmer und der Forderung der Arbeiter auf Anerkennung ihrer Organisation, die ihnen einen größeren, wenn möglich entscheidenden Einfluß bei der Festsetzung der Arbeitsbedingungen gewähren soll. Die Unternehmer stellen allerdings eine direkte Feindseligkeit gegen die Arbeiterorganisationen strikt in Abrede, aber in fast allen ihren Antworten auf die Einladung Mitchells, des Präsidenten der United Mine Workers Union zur Teilnahme an

einer Konferenz, auf der die strittigen Fragen verhandelt werden sollten, geht ihre Abneigung, mit der Union in Verbindung zu treten, aufs deutlichste hervor, wobei sie jedesmal ihre Bereitwilligkeit erklären, Streitigkeiten mit ihren Angestellten durch direktes Einvernehmen mit diesen aus der Welt zu schaffen.

Der Streik kam keineswegs überraschend, es gingen ihm langwierige Verhandlungen voraus, die jedoch zu keinem Ergebnis führten. Nach den Feststellungen Wrights waren die Arbeiterführer mit wenigen Ausnahmen der Erklärung des Ausstandes durchaus abgeneigt, da sie dessen Aussichten sehr ungünstig beurteilten, eine lange mit vielen Entbehrungen für die Feiernden verbundene Dauer des Streikes voraussahen, unberechenbaren Schaden für Handel und Industrie des Landes befürchteten und glaubten, durch gütliche Verhandlungen mehr als durch Kampf erreichen zu können. Sie vermochten jedoch nicht durchzudringen, die Masse der Arbeiter wollte den Streik.

Ihre Forderungen, wie sie von Mitchell formuliert wurden, waren die folgenden:

1. 20prozentige Lohnerhöhung für die im Stücklohn arbeitenden Bergarbeiter. Auf diese Arbeiterkategorie entfallen etwa 40 pCt. der Gesamtarbeiterschaft.

2. Verkürzung der Arbeitszeit der im Tagelohn beschäftigten Arbeiter um 20 pCt. Die Arbeit in den Bergwerken umfaßt etwa 200 Tage im Jahre und 10 Stunden am Tage. Die Herabsetzung der täglichen Arbeitszeit auf 8 Stunden sollte die Zahl der Tage, an denen die Gruben im Betriebe sein würden, auf 240—250 erhöhen und so den pro Tag gelohnten Arbeitern zu einer Steigerung ihres Verdienstes um 20 pCt. verhelfen, ohne daß eine Lohnerhöhung hätte Platz greifen müssen.

3. Annahme der Tonne von 2240 Pfund (1016 kg) als Grundlage für die Bezahlung aller nach dem Gewichte der von ihnen gehauenen Kohle gelohnten Arbeiter.

Diese Forderungen, die im Namen der gesamten Arbeiterschaft aufgestellt waren, wurden von den Unternehmern zurückgewiesen. Daraufhin ermäßigten die Arbeiter ihre Ansprüche um die Hälfte und erklärten sich mit einer 10prozentigen Lohnerhöhung für die Akkordarbeiter und einer gleichen Herabsetzung der Arbeitszeit der Zeitarbeiter begnügen zu wollen. Sie erbaten sich des weiteren, die gesamten Streitfragen einem Schiedsgerichte zu unterbreiten, dessen Spruch für sie und die Unternehmer bindend sein sollte. Auch in dieser Form erfuhren die Arbeiterforderungen eine Zurückweisung seitens der Kohlengrubenbesitzer, der Kampf nahm seinen Fortgang, wobei die Arbeiter erklärten, ihn 4—5 Monate aushalten zu können, während die Unternehmer sich den Anschein gaben, als könnten sie es abwarten, bis die Sache wieder von selbst in Ordnung käme.

Betrachten wir nunmehr die Forderungen der Arbeiter etwas näher. Die Berechtigung ihres Verlangens nach einer Lohnerhöhung stützen die Arbeiter auf die, übrigens unbestrittene, Tatsache, daß seit der ihnen in 1900 zugebilligten Lohnerhöhung die Preise der meisten Waren, insbesondere der Lebensmittel im Anthrazitkohlengebiet beträchtlich, zum mindesten um 9 pCt., gestiegen seien, wodurch sie in die Unmöglichkeit versetzt seien oder es ihnen doch sehr erschwert würde, mit ihrem Lohne in annehmbarer Weise auszukommen. Demgegenüber wird von den Unternehmern die Auskömmlichkeit der Bergarbeiterlöhne behauptet und die Möglichkeit einer weiteren Erhöhung aus einer Reihe von Gründen bestritten.

Zur Beurteilung der Höhe der Bergarbeiterlöhne im pennsylvanischen Anthrazitkohlengebiet sei in Ermangelung umfassenderen Materials die nachstehende, von der Philadelphia and Reading Coal and Iron Company aufgestellte Nachweisung über die in ihren Betrieben gezahlten Löhne in den ersten 4 Monate des letzten Jahres wiedergegeben.

Monat	Unter Tage			Über Tage			Zusammen		
	Belegschaft	Arbeits-tage	Mittlerer Tagelohn Doll.	Belegschaft	Arbeits-tage	Mittlerer Tagelohn Doll.	Belegschaft	Arbeits-tage	Mittlerer Tagelohn Doll.
Januar	15 976	18 ³ / ₄	2,162	9 828	20 ¹ / ₄	1,478	25 804	19 ¹ / ₂	1,890
Februar	16 518	17 ³ / ₄	2,164	9 752	20 ¹ / ₄	1,481	26 270	18 ¹ / ₄	1,898
März	16 494	16 ³ / ₄	2,190	10 235	19 ¹ / ₂	1,484	26 729	18 ³ / ₄	1,896
April	16 631	19 ¹ / ₄	2,199	10 198	20 ¹ / ₂	1,455	26 829	19 ³ / ₄	1,906

Die ursprünglich geforderte 20prozentige Lohnerhöhung würde nach einer Schätzung des Herrn Baer, des Präsidenten der ebengenannten Gesellschaft, der als der markanteste Vertreter der Unternehmerinteressen zu bezeichnen ist, eine Erhöhung der Produktionskosten pro Tonne um 46 Cents bedeuten, wozu noch weitere 14 Cents hinzukämen, da bei gleichbleibenden Generalkosten eine Verminderung der

Produktion zu gewärtigen sei, im ganzen würden sich die Gestehungskosten für die Tonne sonach um 60 Cents höherstellen und auf eine schätzungsweise für den ganzen Grubenbezirk mit 66 Mill. Doll. angenommene Gesamtlohnsomme eine Mehraufwendung für Löhne von 20 Mill. Doll. ergeben. Eine solche zu tragen, sei jedoch die Anthrazitindustrie nicht in der Lage, zumal auch die Aufwendungen für Materialien im

beständigen Steigen seien, wie das die folgende, gleichfalls von der Philadelphia Reading herrührende Produktionskostentabelle zeigt.

	1899	1900	1901	1. Juli 1901 bis 30. April 1902
	Doll. pro Tonne			
Arbeitslohn . .	1,067	1,121	1,263	1,383
Materialien . .	0,314	0,356	0,365	0,416
Generalkosten .	0,208	0,190	0,195	0,192
Insgesamt	1,589	1,667	1,823	1,991

Die Arbeiter machen für ihre Forderung einer Lohnerhöhung geltend, daß die Gewinne der Grubengesellschaften eine solche durchaus rechtfertigen. Demgegenüber weist Präsident Baer darauf hin, daß die drei größten Gesellschaften, die Reading, Lehigh Valley und die Erie seit mehreren Jahren außer stande seien, Dividende zu bezahlen. Auch die weitere von seiten der Arbeiter zur Unterstützung ihres Anspruches aufgestellte Behauptung, daß die Arbeitsleistung in den letzten Jahren stark gestiegen sei, sei unzutreffend, wenn man dabei nicht die Jahresleistung des einzelnen Arbeiters, sondern seine Schichtleistung in Betracht ziehe. Die folgende, von Dr. E. W. Parker, dem bekannten Statistiker des Bergamtes der Vereinigten Staaten, aufgestellte Tabelle von der Anthrazitproduktion der Union von 1897—1901 gibt die erforderlichen Angaben zur Beurteilung dieser Frage an die Hand.

Jahr	Produktion in 1000 t	Wert in 1000 Doll.	Mittlerer Wert für die Tonne Doll.	Belegschaft	Zahl der Arbeitstage	Jahresleistung auf den Mann t	Schichtleistung auf den Mann t
1897	46 975	79 302	1,85	149 557	150	314,0	2,096
1898	47 663	75 415	1,75	145 184	152	328,0	2,160
1899	53 945	88 142	1,80	139 608	173	386,4	2,230
1900	51 221	85 758	1,85	144 206	166	355,0	2,140
1901	66 243	112 504	2,05	145 309	196	414,6	2,115

Danach ist die Gesamtproduktion im letzten Jahre außerordentlich gestiegen, ebenso die Jahresleistung pro Kopf infolge der viel größeren Schichtenzahl, dagegen ist die Schichtleistung gefallen und steht in 1901 tiefer als in einem der vorhergehenden Jahre seit 1897. Das gilt auch, wenn die Förderung nicht zu der Gesamtzahl der Grubenarbeiter, sondern bloß zu den Untertage-Arbeitern oder auch nur zu den Hauern in Beziehung gesetzt wird, denn es entfielen

pro Schicht	in 1897 t	1898 t	1899 t	1900 t	1901 t
auf einen Arbeiter unter Tage . .	3,27	3,44	3,38	3,35	3,12
auf einen Hauer .	8,48	8,80	8,56	8,38	8,13
dagegen entfielen					
pro Jahr	in 1897 t	1898 t	1899 t	1900 t	1901 t
auf einen Arbeiter unter Tage . .	490	523	585	556	612
auf einen Hauer .	1272	1338	1481	1391	1594

Als einen gewichtigen Grund für ihre ablehnende Haltung gegenüber der Forderung auf eine Lohnerhöhung führen die Unternehmer vor allem auch die scharfe Konkurrenz an, welche der Anthrazitkohle durch die Weichkohle gemacht wird, sodaß eine Preiserhöhung für erstere sie noch mehr an Terrain verlieren lassen würde als schon bisher.

In der Tat hat die Entwicklung der Anthrazitproduktion nicht gleichen Schritt gehalten mit der industriellen Gesamtentwicklung, insonderheit nicht mit dem ungewöhnlichen Aufschwung der Weichkohlerzeugung. Seit 1886 stellte sich im Jahrfünftdurchschnitt der Anteil der Anthrazitgewinnung an der Gesamtkohlenproduktion des Landes wie folgt:

1881—1885	34 pCt.
1886—1890	32 pCt.
1891—1895	30 pCt.
1896—1901	24 pCt.

Während die Produktion von Weichkohle von 1880 bis 1901 um fast 425 pCt. zugenommen hat, konnte die Förderung von Anthrazit nur eine Steigerung um 135 pCt. verzeichnen. Eine Erklärung hierfür bieten folgende Auslassungen des Präsidenten Baer: 40 pCt. des Anthrazits werden infolge des starken Wettbewerbs der Weichkohle unter den Produktionskosten verkauft. Die Weichkohle bzw. der aus ihrer Unterart der Fettkohle gewonnene Koks verdrängt den Anthrazit immer mehr aus seiner Verwendung beim Hochofenprozeß. Während früher die Hochöfen in den Distrikten von Schuylkill und Lehigh nur Anthrazit gebrauchten, macht die gesteigerte Kapazität der Oefen dies gegenwärtig zur Unmöglichkeit, da der Anthrazit unter dem stärkeren Drucke zu einer kompakten Masse wird, welche die Luft nur unzureichend durchläßt. So ist die ausschließliche Verwendung des Anthrazits zur Roh-eisendarstellung auf Öfen von geringer Höhe beschränkt, bei größeren kann er höchstens in einem bestimmten Verhältnis neben dem Koks verwandt werden. Auf diese Weise wird die Hartkohle immer mehr zur bloßen Hausbrandkohle, als solche werden etwa 60 pCt. der Anthrazitförderung abgesetzt. Eine im Gefolge der verlangten Lohnerhöhung unausbleibliche Preiserhöhung des Anthrazits würde daher ausschließlich von den für den Hausbrand in betracht kommenden Größensorten der Hartkohle übernommen werden müssen, mithin auch eine erhebliche Mehrbelastung des armen Mannes bedeuten, denn soweit die Hartkohle dem Wettbewerb der Weichkohle ausgesetzt sei, könne sie ohne Gefahr einer weiteren Zurückdrängung nicht die geringste Preiserhöhung vertragen.

Die niedrigen Dividenden der Grubengesellschaften sollen in vielen Fällen, wie von Arbeiter-, aber auch von anderer, nicht interessierter Seite behauptet wird, ihren Grund nicht etwa in einem Mißverhältnis zwischen Produktionskosten und Verkaufspreis haben, sondern auf

einer „Schiebung“ beruhen, indem die Gesellschaften, soweit sie im Besitze von Eisenbahnen oder mit solchen liiert sind, die Kohlenversendung einem übermäßig hohen Tarif unterwerfen, der den Gewinn der Gruben naturgemäß niedriger erscheinen läßt und auf ihre Kosten die Eisenbahnrenten erhöht. Es ist Wright nicht gelungen, zu einer einwandfreien Feststellung dieser Verhältnisse zu gelangen. Dagegen hat er nachgewiesen, daß Weich- und Hartkohle von derselben Gesellschaft vielfach tarifarisch ungleich behandelt werden. Hierfür machen jedoch die Unternehmer eine Reihe von Gründen verantwortlich, die der Plausibilität nicht entbehren. Danach ist der Transport von Hartkohle mit dem von Weichkohle nicht auf eine gleiche Linie zu stellen. Die geographische und geologische Beschaffenheit des Anthrazitgebietes bedingt von vornherein kostspieligere Bahnanlagen, und ganz verschieden gestaltet sich vor allem die Versendung der beiden Kohlenarten. Weichkohle wird meist in großen Mengen auf Jahresabschluß gehandelt, was in der Regel den Grubengesellschaften ermöglicht, für einen Verbrauchsort ganze Züge zusammenzustellen, deren Wagen ohne größeren Verzug zu den Produktionsstätten zurückgelangen. Anders liegt die Sache bei Anthrazit soweit er dem Hausbrand dient; da enthält ein Zug nicht selten 5, 6 Größensorten, die für verschiedene Abnehmer bestimmt sind, sodaß hier häufig ein längeres Festliegen der Wagen und eine Menge langwieriger Rangiermanöver nicht zu vermeiden sind, die natürlich eine Verteuerung des Transports bedeuten. Schließlich wird für die tarifarische Bevorzugung der Weichkohle auch noch angeführt, daß sie in der Regel auf weitere Entfernungen versandt wird als Hartkohle, womit sich naturgemäß die auf das einzelne Kilometer entfallenden Transportkosten ermäßigen.

Wie man sieht, ist die Frage, ob und inwieweit die Forderung der Arbeiter auf eine Lohnerhöhung berechtigt ist, sehr kontrovers. Das Gleiche gilt auch von der weiteren Forderung auf Annahme eines Systems, wonach die geförderten Kohlen nach dem Gewichte bezahlt werden sollen. Diese Forderung ist schon alt und die Arbeiter wollen für ihre allgemeine Durchführung wenig oder gar keine Schwierigkeit anerkennen. In der Bezahlung nach Wagenladungen erblicken sie einen systematischen Betrug, durch den sie sich aufs höchste erbittert fühlen. Durch allerlei Methoden werde die Größe der Wagen ständig erhöht, ohne daß sie deshalb für ihre Mehrleistung einen höheren Lohn erhielten. Die Unternehmer erkennen im ganzen wohl an, daß die jetzige Lohnberechnung zu mannigfachen Mißbräuchen Anlaß gebe, glauben aber nicht, daß die von den Arbeitern verlangte Aenderung diesen einen wirklichen Nutzen bringen werde. Dabei argumentieren sie folgendermaßen: der jetzigen Berechnungsweise wird für jeden Kubikfuß des Förderwagens ein

nach der Beschaffenheit der einzelnen Flöze wechselnder Satz zu Grunde gelegt. Wird nun den Arbeitern die Bezahlung nach dem Gewicht zugestanden, so könnten als Ausgangspunkt nur die zur Zeit für die Wagen bestehenden Sätze genommen werden, wodurch bei exakter Berechnung die Arbeiter um nichts besser gestellt sein würden als vorher; die erforderliche Umrechnung müßte aber unabsehbaren Streitereien Tür und Tor öffnen.

Die bei einem Streik in den Vordergrund gestellten Forderungen sind vielfach nur das äußerliche Moment, auf dem er sich aufbaut, ohne daß sie immer den inneren Kern der Sache erkennen lassen, daneben verdienen zu einem besseren Verständnis auch die psychologischen Unterströmungen, die für den Ausbruch und die Durchführung des Kampfes oft von größerer Bedeutung sind als die formulierten Forderungen, Beachtung. Eingangs war schon darauf hingewiesen worden, daß den Hintergrund des Streiks die Machtfrage bildet. Dementsprechend findet Wright in dem Bestreben der Unternehmer auf Aufrechterhaltung der Disziplin in ihren Betrieben den leitenden Gesichtspunkt für ihre Stellungnahme gegenüber den Arbeiterforderungen. Jedes Zugeständnis, das sie den Arbeitern gemacht hätten, habe eine weitere Lockerung der Disziplin bedeutet, sodaß die Gesellschaften schließlich dahin gekommen seien, sich auch von vornherein nicht gerade unberechtigten Forderungen gegenüber ablehnend zu verhalten. Die bestehende Disziplinlosigkeit wird auch unverhohlen von den Arbeiterführern zugegeben und von ihnen dafür neben der bunten Zusammensetzung der aus fast aller Herren Länder zusammengeströmten Belegschaft das Verhalten der Gesellschaften verantwortlich gemacht, insoweit diese es ablehnten, sich der Unterstützung der Union zur Aufrechterhaltung der Disziplin zu bedienen und ihr auf alle Weise entgegenarbeiteten. Wenn sie dann betonen, der Notwendigkeit einer straffen Disziplin im Bergbau, noch mehr wie in jeder anderen Industrie, seien sie sich wohl bewußt und würden es freudig begrüßen, sie in Gemeinschaft mit den Grubenbesitzern herbeiführen zu können, so bekunden die Unternehmer nicht das geringste Vertrauen in eine solche Unterstützung seitens der Union, da diese ja nicht einmal ihre eigenen Leute sicher in der Hand halte. Überhaupt ist es das gegenseitig bestehende Mißtrauen, der auf beiden Seiten gehegte und tief eingewurzelte Argwohn der die ganze Sachlage so verwickelt und die Aussicht auf eine befriedigende Lösung nicht allzu groß erscheinen läßt. Die Gesellschaften versprechen sich erst dann eine Besserung des herrschenden Zustandes, wenn die Bergarbeiter des Anthrazitreviers ihre eigne für sich selbst bestehende Union hätten, denn seit dem Eindringen der United Mine Workers Union in das Anthrazitgebiet sei das Verhältnis zu

ihren Arbeitern dauernd getrübt und hätten sie unausgesetzt mit Schwierigkeiten zu kämpfen.

Demgemäß regt Wright in den seinem Berichte angefügten Vorschlägen zur Lösung des bestehenden Konfliktes als erstes die Gründung einer Union der Anthrazitbergarbeiter an, die zwar der Allgemeinen Bergarbeiter-Union angegliedert sein könne, in allen die Verhältnisse im Anthrazitgebiete betreffenden Angelegenheiten, jedoch volle Selbständigkeit besitzen müsse, und des weiteren auch die materielle Verantwortung für ihre Abmachungen zu tragen habe. Dann rät Wright zu einer, vorläufig probeweisen, Einführung des 9-Stundentages, die, falls sie nicht von einer Produktionsverminderung gefolgt wäre, endgültig zu werden hätte.

Ferner seien alle Beschwerden künftighin vor ein aus Unternehmervetretern und Delegierten der neuen Union zusammengesetztes Einigungsamt zu bringen, das mit Zweidrittelmajorität eine definitive, beide Teile bindende Entscheidung abgeben könnte. Außerdem sei es Aufgabe dieses Einigungsamtes, die derzeit strittigen Fragen durch eine eingehende Untersuchung zu einer vollen Klarstellung zu bringen, die jedoch nicht den Charakter eines Schiedsspruches haben, sondern nur als Grundlage für künftige Abmachungen dienen solle. Die schwierige Frage der Lohnberechnung möchte Wright in der Weise gelöst sehen, daß die Bezahlung nach dem Gewicht wo irgend möglich Eingang findet, wobei das Wagegeschäft selbst von zwei Aufsehern, deren beide Teile jeder einen zu stellen und zu bezahlen hätte, zu kontrollieren wäre. Schließlich tritt er für möglichst allgemeinen Abschluß von Kollektivverträgen ein, wozu das Einigungsamt durch seine Untersuchungen die erforderlichen Grundlagen liefern werde.

Es bleibt abzuwarten, inwieweit das Schiedsgericht diese Wrightschen Vorschläge als berechtigt und durchführbar anerkennen wird. Nachdem schon mehrfach Stockungen in seinen Verhandlungen eingetreten sind, lassen neuerliche Meldungen befürchten, daß die endgültige Beilegung des erbitterten Kampfes noch in weiter Ferne liegt.

Der Generalstreik der französischen Bergarbeiter hat mit einem kläglichen Fiasko der Arbeiter geendet, das sich allerdings mit ziemlicher Sicherheit voraussehen ließ und nur durch das Eingreifen der Regierung eine etwas verhüllte Form erhalten hat. Die Bewegung ermangelte von vornherein der energischen, einheitlichen Leitung; die Führer der Arbeiter, welche den Streik dekretierten, hatten selbst kein Vertrauen zu ihrer Sache, der im übrigen auch die Lage des Kohlenmarktes kein günstiges Prognostikon stellte, die Grubengesellschaften verfügten über beträchtliche Vorräte und die Nachbarländer warteten nur darauf, dem französischen Markt ihre Überproduktion zuzuführen. Von einem Generalstreik in dem Sinne, daß es sich um eine das

ganze Land umfassende Bewegung mit einheitlichem Programme gehandelt hätte, kann überhaupt keine Rede sein. Ehe die formelle Erklärung des Generalstreikes erfolgt war, befanden sich bereits gegen 70 000 Bergleute im Ausstand, und bald verlor die Bewegung auch jeden Schein von Einheitlichkeit in Ziel und Zweck und löste sich in eine Reihe lokaler Ausstände auf, jedes der Reviere trat selbständig auf und verfocht seine speziellen Forderungen unbekümmert um das von der Verbandsleitung aufgestellte Programm. Der Versuch dieser, die Sache der Bergarbeiter vor ein einziges Forum zu bringen, scheiterte an der Weigerung des Comité Central des Houillères de France mit der offiziellen Streikleitung in Verhandlungen zu treten, mit der Begründung, die Erörterung der Forderungen der Arbeiter liege außerhalb seiner Zuständigkeit und sei ausschließlich Sache der einzelnen Grubengesellschaften. Schon am 10. Oktober hatten die beiden Bergarbeiterverbände des Norddepartements und des Pas de Calais ein selbständiges Vorgehen beschlossen, ein Sonderprogramm aufgestellt und die Präfekten der beiden Departements ersucht, die Grubenbesitzer zu einer kontradiktorischen Beratung ihrer Forderungen, die auf Erhöhung der Löhne, Anerkennung eines Lohnminimums, Beseitigung der Überarbeit, Kontrolle der Löhne gingen, einzuladen. Ein Protest des Verbandssekretärs Cotte gegenüber dieser Eigenmächtigkeit verhallte wirkungslos, die Verbandsleitung blieb ausgeschaltet. Dieser Verlauf der Dinge wurde noch gefördert durch das Eingreifen des Parlaments, das den Ministerpräsidenten aufforderte, seinen ganzen Einfluß einzusetzen, um von beiden Parteien die Annahme eines Schiedsgerichtes zu erlangen. In Ermangelung einer dem Bergarbeiterverbände entsprechenden zentralen Interessenvertretung der Grubenbesitzer wandte sich der Ministerpräsident daraufhin in Erledigung des ihm von der Kammer erteilten Auftrages an die einzelnen Bezirksorganisationen der Arbeiter und Unternehmer, wodurch der Streik des letzten Restes seines allgemeinen Charakters entkleidet und durch eine Reihe lokaler Schiedssprüche, deren letzter erst am 3. Dezember erfolgte, beendet wurde. Dabei verscherzten die Ausständigen des Nordbeckens noch den Rest von Sympathien, den allenfalls das Publikum den Streikenden entgegenbrachte, indem sie die Annahme des ihnen ungünstigen Schiedsspruches verweigerten; bessere Einsicht brachte sie jedoch bald zur Unterwerfung.

Hatte sonach die Idee des Generalstreiks auch einen völligen Schiffbruch erlitten, sodaß sie an ihrer bisherigen Wirksamkeit auf die Arbeitermassen die schwerste Einbuße erlitten haben dürfte und ihr Verschwinden von der Tagesordnung wenigstens für die nächste Zeit als wahrscheinlich gelten kann, so verliefen die verschiedenen Lokalausstände, in die der Generalstreik auseinander gefallen war, doch nicht ohne jeden Gewinn für die Arbeiter, wenn schon im ganzen das Erreichte zu den

Aufwendungen — im Nord und Pas de Calais beziffert sich der Lohnausfall allein auf mehr als 15 Mill. Fres. — kaum im Verhältnis steht. Forderungen untergeordneter Art, wie Unterdrückung der Überschichten, die fortan fakultativ sein sollen, Ermöglichung einer Kontrolle der Löhne, Verzicht auf Arbeiterentlassungen aus Ursachen des Streiks, wurden ohne besondere Schwierigkeit von den Grubenbesitzern zugestanden, die verlangte Lohn-erhöhung, die in der Mehrzahl der Fälle der schieds-richterlichen Entscheidung unterlag, aber durchweg — nur im Loirebecken erlangten die Arbeiter wenigstens eine Verlangsamung in der Herabsetzung der Prämien — abgelehnt. Dabei fiel den Arbeitern des Nord und des Pas de Calais jedoch ein bedeutsames, in seiner finan-ziellen Tragweite nicht zu unterschätzendes Geschenk in den Schoß, indem die dortigen Gesellschaften sich frei-willig dazu verstanden, vom 1. Januar 1903 ab auf ihre

Kosten die Alterspensionen der über 55 Jahre alten und 30 Jahre im Dienst stehenden Arbeiter auf 550 und 600 Fres. zu erhöhen. — Als eine bemerkenswerte Begleiterscheinung des Generalstreiks mögen hier auch die Bemühungen erwähnt werden, die Unterstützungen anderer Arbeitergruppen zu gewinnen. Sie hatten jedoch nur bei den Hafendarbeitern, insonderheit denen von Dünkirchen, wo sie zu einem zeitweiligen völligen Stillstand des Kohlen-ausladegeschäftes führten, Erfolg. Eine zeitlang schien auch ein Übergreifen des Streikes nach Belgien wahr-scheinlich. Die Sympathien der deutschen sozialdemo-kratischen Bergarbeiterschaft mit den französischen Aus-ständigen bekundeten sich in der Übersendung einer Geldsumme und in dem Erlasse eines Aufrufes, der die Aufforderung enthielt, keine Überschichten zu verfahren, solange die ausländischen Kameraden streikten.

Dr. J.

Statistik des Bergbaues im Königreich Sachsen für das Jahr 1901.*)

Im Jahre 1901 waren im Königreiche Sachsen nach dem vor Kurzem erschienenen Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreiche Sachsen (auf Anordnung des Königlichen Finanzministeriums herausgegeben vom K. S. Geh. Bergrat C. Menzel) 30 (32)**) Steinkohlen- werke, 98 (97) Braunkohlenwerke und 127 (135) Berg- gebäude beim Erzbergbau vorhanden.

In den nachstehenden drei Übersichten geben wir unter vergleichender Gegenüberstellung der Ermittlungen für das Jahr 1900 die Ergebnisse des Steinkohlen-, Braunkohlen- und Erzbergbaus im Berichtsjahre wieder.

A. Steinkohlenbergbau.

Name des Inspektionsbezirks	Förderung		Geldwert der Förderung		Belegschaft 1901		
	1900	1901	1900	1901	Beamte	Arbeiter	
	t		in 1000. M. rd.			männliche	weibliche
Ölsnitz i. E.	1 610 833	1 647 488	21 196	22 056	295	9 782	74
Dresden	660 972	616 378	7 675	7 546	128	2 777	89
Zwickau I u. II	2 530 895	2 419 983	31 433	31 360	421	12 657	232
Insgesamt	4 802 700	4 683 849	60 304	60 962	844	25 216	395

B. Braunkohlenbergbau.

Name des Inspektionsbezirks	Förderung		Geldwert der Förderung		Belegschaft 1901		
	1900	1901	1900	1901	Beamte	Arbeiter	
	t		in 1000. M. rd.			männliche	weibliche
Leipzig	1 151 076	1 242 686	3 100	3 293	157	2 376	127
Dresden	389 436	392 374	1 208	1 115	49	714	22
Insgesamt	1 540 512	1 635 060	4 308	4 408	206	3 090	149

*) Glückauf, Jahrg. 1902, S. 222 ff.

**) Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf das Jahr 1900.

C. Erzbergbau.*)

Name des Minerals	Förderung im ganzen Königreich		Geldwert der Förderung	
	1900	1901	1900	1901
	t		M.	
Reiche Silbererze und silberhaltige Blei- u. s. w. Erze	12 592	11 565	2 027 990	1 503 183
Arsen-, Schwefel- u. Kupferkiese	8 592	7 119	108 106	99 050
Zinkblende	59	29	705	548
Wismut-, Kobalt- u. Nickelerze	595	522	592 769	536 207
Wolfram	42	42	43 979	28 965
Eisenstein	5 840	4 198	48 376	37 960
Zinnerz	80	82	68 309	60 761
Flussspat	1 462	1 615	10 965	12 113
Insgesamt	30 108	25 925	2 952 767	2 332 964

Von der Steinkohlenförderung wurden 144 391 t (161 562) zur Herstellung von Koks oder Briketts verwendet und daraus 63 065 t (73 500) Koks im Werte von rd. 1 493 000 M. (1 694 000) und 11 596 t (11 600) Briketts im Werte von rd. 187 000 M. (185 000) bereitet. Die aus 461 630 t (388 164) Braunkohle erzeugten 76 589 000 Stück (71 767 000) Braunkohlenziegel (Naßpreßsteine) und 122 724 t (97 150) Briketts stellten einen Wert von rd. 609 000 M. (579 000) bzw. 1 130 000 M. (883 000) dar. Es zeigt sich immer mehr, daß die Anlage von Brikettfabriken für die Rentabilität der sächsischen Braunkohlenwerksbetriebe von besonderem Vorteile ist; im Berichtsjahre sind 3 neue entstanden, sodaß deren am Jahresschlusse 8 vorhanden waren.

Als durchschnittliche Jahreserzeugung auf 1 Mann der Belegschaft (ausschließlich der Beamten) ergibt sich:

*) Einige minder wichtige Erze sind in der Tabelle fortgelassen.

beim Steinkohlenbergbau	182,9 t (204,4)
„ Braunkohlenbergbau	504,8 t (555,9)
„ Erzbergbau	7,4 t (8,5)
beim gesamten Bergwerksbetriebe	196,1 t (213,6)

Die schon in der zweiten Hälfte des Jahres 1900 eingetretene Stockung der gewerblichen Tätigkeit, die sich im Laufe des Jahres 1901 noch weiter verallgemeinerte, hat sich in der für Sachsen besonders wichtigen Textilindustrie weniger empfindlich bemerkbar gemacht. Hiervon hat auch der sächsische Kohlenbergbau Vorteile gehabt; die günstigere Lage einzelner Fabrikationszweige der Textilindustrie hat zweifellos dazu beigetragen, daß die Absatzstockungen im Kohlenbergbau nicht so unvermittelt einsetzten, wie in vielen anderen Erwerbszweigen. Es kam weiter hinzu, daß zu Anfang des Jahres bei den Steinkohlenbergwerken vielfach noch größere Aufträge und weiterreichende Abschlüsse zu den bisherigen hohen Preisen vorlagen, und überdies ein strenger und langanhaltender Winter das Kohlegeschäft belebte. Die Lage der sächsischen Kohlenindustrie war daher in der ersten Hälfte des Berichtsjahres zunächst noch nicht ungünstig; erst mit dem Nachlassen der Bestellungen auf Hausbrandkohle, die auch infolge des ungemein milden Winters 1901/02 sich nicht erheblich vermehrten, füllten sich die Lagerplätze immer mehr mit Kohlenvorräten.

Während der günstigen Lage des Kohlenmarktes in den Jahren 1896—1900 hatten viele Stein- und Braunkohlenwerke ihren Grubenbetrieb wesentlich ausgedehnt und zum Teil hierzu recht beträchtliche Vermehrungen ihrer Belegschaften vorgenommen; das mußte natürlich zu einer Verschärfung der Krisis führen.

Es ist aber anzuerkennen, daß sich die Grubenverwaltungen nur ganz vereinzelt dazu entschlossen haben, Arbeiter zu entlassen oder Feierschichten einzulegen. In der Hauptsache ist man damit vorgegangen, das in der günstigen Zeit zur Gepflogenheit gewordene Verfahren von Überschichten einzuschränken und durch Ausführung verschiedener unproduktiver Arbeiten im Grubenbetriebe dem allzu großen Anwachsen der Kohlenvorräte zu steuern.

Freilich hat das wachsende Angebot an Fördergut schließlich die bisher recht hohen Kohlenpreise gedrückt; gegen das Ende des Berichtsjahres mußten alle Werke mit Ermäßigungen der Preise für Industrie- und Hausbrandkohle vorgehen, ohne daß aber dadurch eine Erhöhung des Absatzes erzielt worden wäre.

Auch die Aussichten, mit denen die Kohlenwerke in das neue Jahr eintraten, konnten mit Rücksicht auf die Lage des ganzen gewerblichen Lebens keine günstigen genannt werden, und man mußte ernstlich befürchten, daß durch den entstehenden Wettbewerb der einzelnen Steinkohlenwerke untereinander die mit ungünstigen

betrieblichen und finanziellen Verhältnissen arbeitenden Werke in ihrer Existenz gefährdet, allen übrigen aber empfindliche Nachteile erwachsen würden.

Diese Befürchtungen haben unter den Beteiligten den Gedanken an einen engeren Zusammenschluß der Steinkohlenwerke untereinander aufkommen lassen, der in den ersten Monaten des Jahres 1902 verwirklicht worden ist. Mit Ausnahme zweier Zwickauer Werke sind sämtliche in Förderung stehenden Steinkohlenwerke des Zwickauer und des Lugau-Oelsnitzer Bezirkes auf Grund eines zunächst bis zum 31. März 1903 gültigen Vertrags zu einem Förder- und Verkaufsverbande zusammengetreten. Dieser Verband bezweckt die Bekämpfung des ungesunden gegenseitigen Wettbewerbs der beteiligten Werke; er sucht dieses Ziel dadurch zu erreichen, daß er für jedes Werk eine bestimmte Jahresförderung festsetzt, eine Einschränkung dieser Förderung vorsieht und für alle verkaufsfähigen Kohlenarten Mindest-Verkaufspreise vorschreibt, unter welchen bei Strafe nicht verkauft werden darf.

Wie sich unter dem Einflusse der oben geschilderten Verhältnisse die Kohlenproduktion und ihr Wert in den einzelnen Abbaubezirken Sachsens im Jahre 1901 gestaltet haben, lassen die weiter oben abgedruckten Tabellen A und B im einzelnen erkennen. Obwohl insgesamt die Steinkohlenförderung der Menge nach um 2,5 pCt. zurückgegangen ist, ist der Wert derselben noch weiter (1,1 pCt.) gestiegen. Während im Vorjahre die Tonne Kohle einen durchschnittlichen Preis von 12,56 *M.* erzielte, stand letzterer im Berichtsjahre bei 13,02 *M.*, war also um 0,46 *M.* oder 3,7 pCt. höher. Es kommt dies daher, daß sich, wie bemerkt, die Folgen der industriellen Krisis im Kohlenbergbau erst am Schlusse des Berichtsjahres geltend machten. Der Braunkohlenbergbau hat im Berichtsjahre eine Vermehrung der Produktion um 6,1 pCt. und des Wertes um 2,3 pCt. aufzuweisen; es ist dies eine Folge der Gründung vieler neuer Unternehmungen während der verflossenen günstigen Betriebsjahre. Da die zahlreichen kleineren Braunkohlenwerke keine langfristigen Abschlüsse eingehen, so mußte die Verschlechterung der Marktlage auf den Preis hier eher einwirken und es ist deshalb gegen das Vorjahr eine Verringerung des Durchschnittspreises eingetreten. Im ganzen sank der Tonnenpreis von 2,80 *M.* auf 2,70 *M.*, also um 3,6 pCt. Im Erzbergbau hatten insbesondere die auf Eisen und Kupfer bauenden Werke, die in den letzten Jahren einen vorzüglichen Markt hatten, empfindliche Rückschläge zu verzeichnen. Nicht minder empfindliche Einbußen brachte das Berichtsjahr den Silber produzierenden Werken.

Die Zahl der im Jahre 1901 zur Anzeige gelangten Unfälle ist von 3933 im Vorjahre auf 4625 gestiegen. Auch das Verhältnis der Unfälle auf 100 Mann Belegschaft hat sich, und zwar von 12,76 im Jahre 1900 auf 13,87 im Jahre 1901, erhöht, aber die seither in

dieser Beziehung ungünstigste Ziffer (14,44 im Jahre 1896) hat es noch nicht erreicht. Ebenso ist die absolute Zahl der tödlichen Unfälle, und zwar von 45 auf 48, gestiegen; von diesen entfielen auf den Steinkohlenbergbau 37 (gegen 34 im Vorjahre), auf den Braunkohlenbergbau 8 (7) und auf den Erzbergbau 3 (4).

Im Verhältnis zur Mannschaftszahl hat jedoch gegen

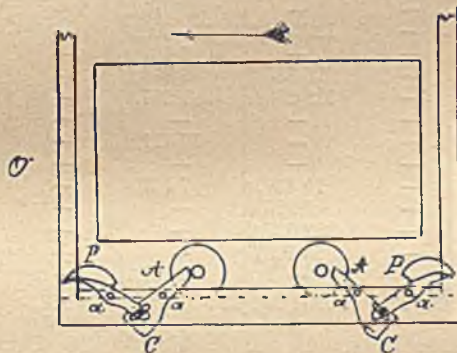
das Vorjahr eine geringe Abnahme (von 1,493 auf 1,440 in 1901 auf 1000 Mann) stattgefunden.

Der durchschnittliche Jahresarbeitsverdienst eines Arbeiters betrug beim Steinkohlenbergbau 1157,90 *M.*, beim Braunkohlenbergbau 949,92 *M.* und beim Erzbergbau 824,56 *M.*, d. s. 49,30 *M.* weniger bzw. 25,58 *M.* mehr bzw. 14,44 *M.* weniger als im Vorjahre.

Technik.

Wagenhemmvorrichtung an Förderschalen. Eine beachtenswerte Vorrichtung zum Festhalten der Wagen auf Förderschalen befindet sich*) auf dem Steinkohlenbergwerk Botwell Castell in Blantyre (südwestlich von Glasgow, Schottland) und ist in nachstehender Figur 1 wiedergegeben.

Die Vorrichtung besteht aus den beiden Stücken A und P, welche durch eine kleine Kulisse miteinander in Verbindung stehen und um die beiden festen Achsen a und a drehbar sind. Das Stück P stellt ein Pedal, A den Hemmstift und C ein Gegengewicht dar. Der Abnehmer, welcher bei O seine Aufstellung genommen hat, um den Wagen auf sich zu abziehen zu können, tritt auf das Pedal P, wo-



durch der Hemmstift A niedergeht und das erste Räderpaar zum Abziehen frei gibt. Sobald es über den Hemmstift hinübergangen ist, tritt das Gegengewicht C wieder in Wirkung und bringt A in die alte Lage. In dem Moment jedoch, wo die zweite Radachse an dem Hemmstift A anlangt, befindet sich die erste in Höhe des Pedals und drückt auf die daran angebrachte Krümmung, sodaß der Stift A von neuem niedergeht.

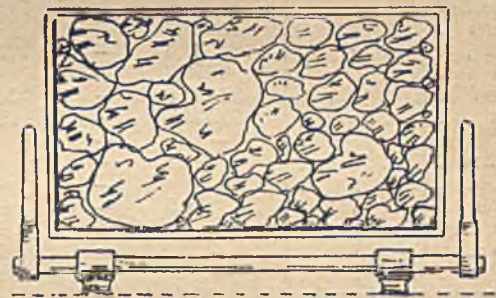
Der Wagen läßt sich somit abziehen, ohne daß der Abnehmer irgend welche andere Handhabung vorzunehmen brauchte, als in dem Augenblick, wo der Wagen von ihm

*) Nach Mitteilung der „Annales des Mines de Belgique“, Jahrg. 1901.

abgezogen wird, auf das Pedal zu treten. Was das Aufschieben der Wagen anlangt, so leuchtet ein, daß sowohl das Pedal wie der Hemmstift bei Berührung mit den Achsen niedergehen und durch das Gegengewicht immer wieder in die alte Lage gebracht werden.

Gegenüber der allgemein üblichen Vorrichtung zum Festhalten der Wagen auf Förderschalen, welche in Fig. 2 in Ansicht von oben wiedergegeben ist, hat diese Vorrichtung zwei Vorzüge.

Erstens wird das Manöver des Wagenwechsels wesentlich in der Zeit verkürzt. Man kann es sonst, besonders bei stark beanspruchten Fördereinrichtungen, nicht selten beobachten, daß durch nicht rechtzeitiges Abheben der Eisenarme,



welche um den Wagen greifen, oder durch ein Festsitzen derselben Störungen entstehen, während hier das Vorwärtstreten, somit also auch das Betreten des Pedals, eine ganz unwillkürliche Bewegung ist und stets gleichzeitig mit dem Abziehen erfolgt.

Der zweite Vorzug ist die geringere Raumbeanspruchung in der Längsrichtung des Wagens. Man findet vielfach dort, wo das Fördertrum zu kurz ist, um die Wagen durch die beiden Arme an den Kopfenden festhalten zu lassen, wodurch immerhin ein Mehrraum von 50 bis 60 mm nach jeder Seite beansprucht wird, mangelhaften Ersatz hierfür, während sich die anempfohlene Vorrichtung leicht derart konstruieren läßt, daß sie nicht über den Wagenrand hinausragt.

Natürlich kommen für die beschriebene Vorrichtung Förderschalen mit 2 Wagen hintereinander nicht in Frage.

W. D.

Volkswirtschaft und Statistik.

Aus- und Einfuhr von Steinkohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet.

(Nach den monatlichen Nachweisen über den auswärtigen Handel des deutschen Zollgebietes vom Kaiserlichen Statistischen Amt.)

Einfuhr.

Von:	1. Januar bis 30. November 1901.			Ganzes Jahr 1901.			1. Januar bis 30. November 1902.		
	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t
Freihafen Hamburg	—	—	44 616,5	—	—	51 439,7	—	—	73 672,9
Belgien	418 185,4	—	208 334,1	457 622,6	—	226 625,6	454 571,9	—	163 646,9
Frankreich	3 399,1	—	52 832,0	—	—	58 133,0	5 810,8	—	50 767,2
Großbritannien	4 791 644,8	—	28 493,4	5 205 663,9	—	33 178,7	4 732 943,7	—	19 502,6
Niederlande	115 429,0	—	—	127 108,3	—	—	157 530,9	—	—
Oesterreich-Ungarn	446 121,6	7 489 496,2	26 930,4	484 129,6	8 108 906,7	29 381,7	490 082,4	7 273 414,9	24 463,8
Britisch Australien	7 047,2	—	—	8 153,4	—	—	4 147,2	—	—
Ver. Staaten von Amerika	4 024,4	—	—	5 694,2	—	—	5 100,8	—	—
Aus allen Ländern insges.	5 790 917,6	7 489 531,8	362 337,1	6 297 388,7	8 108 942,7	400 197,4	5 855 230,6	7 273 425,3	333 177,8

Ausfuhr.

Nach:	1. Januar bis 30. November 1901.			Ganzes Jahr 1901.			1. Januar bis 30. November 1902.		
	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t
Freihafen Hamburg	654 459,3	—	5 192,3	720 904,6	—	5 675,6	601 772,9	—	4 975,2
Frh. Bremerhaven, Geestem.	190 876,4	—	—	201 474,4	—	—	210 008,4	—	—
Belgien	1 582 462,5	—	106 015,8	1 761 790,5	—	113 679,7	2 025 565,3	—	156 509,0
Dänemark	46 064,0	—	13 334,5	50 915,0	—	14 359,5	69 999,6	—	17 768,1
Frankreich	745 466,5	—	692 198,0	796 987,4	—	753 646,8	886 254,3	—	629 900,1
Griechenland	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Großbritannien	28 497,8	—	—	32 236,4	—	—	27 481,3	—	—
Italien	28 103,2	—	28 290,0	31 858,1	—	—	32 792,7	—	25 581,1
Niederlande	3 644 501,9	1 120,0	114 807,2	4 025 631,3	1 175,0	130 164,2	4 144 903,5	766,8	163 967,8
Oesterreich-Ungarn	5 131 618,2	18 843,7	558 310,0	5 671 172,9	19 901,7	607 280,6	4 995 333,9	18 716,2	494 016,9
Rumänien	47 310,6	—	—	48 460,6	—	—	18 915,1	—	—
Rußland	789 737,5	—	172 715,8	838 949,9	—	186 324,2	510 808,9	—	169 546,3
Finland	6 679,2	—	—	7 202,9	—	—	6 461,9	—	—
Schweden	22 722,9	—	24 600,3	25 132,3	—	25 385,3	35 654,4	—	26 521,9
Schweiz	950 455,8	—	119 015,6	1 028 598,6	—	129 232,0	931 257,9	—	114 636,6
China	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kiautschou	4 912,5	—	—	4 997,5	—	—	17 411,0	—	—
Chile	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Norwegen	6 174,5	—	9 722,9	7 224,1	—	10 697,9	7 167,8	—	13 009,2
Britisch Australien	—	—	7 925,0	—	—	7 925,0	—	—	2 565,0
Spanien	—	—	2 327,8	—	—	2 627,8	—	—	16 565,5
Mexiko	—	—	58 444,7	—	—	60 602,2	—	—	94 540,6
Ver. Staaten von Amerika	300,1	—	—	—	—	—	2 507,1	—	15 532,5
Nach allen Ländern insges.	13 891 695,6	20 586,1	1 928 302,5	15 266 266,6	21 717,5	2 096 930,9	14 536 707,6	19 887,3	1 963 602,8

Ein- und Ausfuhr von Erzeugnissen der Bergwerks- und Hüttenindustrie aufser Steinkohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet.

(Nach den monatl. Nachweisen über den auswärtigen Handel des deutschen Zollgebietes vom Kaiserl. Statistischen Amt.)

Gegenstand:	Einfuhr.			Ausfuhr.		
	1901		1902	1901		1902
	Januar bis November t	Ganzes Jahr t	Januar bis November t	Januar bis November t	Ganzes Jahr t	Januar bis November t
Rohes Blei, Bruchblei und Bleiabfälle	48 362,5	52 886,4	36 171,9	18 097,3	20 819,8	21 196,3
Roheisen	256 268,2	267 503,3	137 464,8	131 049,7	150 447,5	310 415,0
Eisen und Eisenwaren (ohne Roheisen)	123 840,3	133 153,6	117 215,5	1 962 876,4	2 196 793,5	2 679 218,4
Bleierze	90 069,1	100 195,8	67 027,9	800,6	891,0	1 859,0
Eisenerze	4 178 930,6	4 370 021,7	3 706 596,9	2 194 388,4	2 389 269,3	2 615 069,8
Kupfererze	4 096,0	4 613,5	13 075,3	24 292,7	27 278,8	14 964,2
Manganerze	215 270,0	222 009,7	201 081,3	4 571,4	5 583,6	4 371,2
Schlaeken von Erzen, Schlaekenwolle	676 137,1	733 930,7	775 052,4	26 051,8	27 269,3	21 181,9
Silbererze	7 822,5	8 278,7	5 813,8	4,2	4,2	0,5
Zinkerze	72 464,2	75 533,4	59 190,0	36 434,8	41 002,2	43 207,4
Gold (abgesehen vom gemünzten)	28,314	43,084	24,325	7,992	8,661	9,338
Silber (abgesehen vom gemünzten)	169,274	197,855	245,437	289,096	328,723	329,454
Kupfer (unbearbeitetes)	54 774,9	58 620,0	70 226,4	4 652,7	5 090,5	4 291,1
Nickelmetall	1 801,7	1 947,1	1 309,2	335,5	389,5	625,7
Quecksilber	579,4	650,5	580,3	24,1	27,0	102,9
Teer	33 814,5	37 508,0	34 092,5	28 969,6	31 432,8	27 553,0
Zink (unbearbeitetes)	18 655,1	20 180,1	23 217,5	46 669,0	53 312,9	62 968,8
Zinn (unbearbeitetes)	11 846,9	12 909,9	12 336,8	1 532,5	1 683,4	2 048,5

Unfälle im Bereich der Sektion 2 der Knappschaffts-Berufsgenossenschaft im Jahre 1902. Von den 234 Betrieben derselben gehörten 198 zum Steinkohlenbergbau, 1 zum Braunkohlenbergbau (Dampfziegelei), 25 zum Eisensteinbergbau, 9 zum Salzbergbau und Salinenbetrieb, 1 zu andern Mineralgewinnungen. Zur Anzeige gelangten im Jahre 1902 33 633 Unfälle; von diesen waren tödliche 1,39 pCt. (dagegen im Vorjahre 1,69 pCt.), schwere 9,12 pCt. (gegen 8,68 pCt. im Vorjahre) und der Rest 89,49 pCt. (gegen 89,63 pCt. im Vorjahre) leichte Unfälle. Die Prozentzahl der tödlichen Unfälle ist hiernach wiederum erheblich zurückgegangen.

Seit dem Inkrafttreten des Unfallversicherungsgesetzes am 1. Oktober 1885 hat sich der Anteil der tödlichen und schweren Unfälle an der Gesamtzahl der Unfälle erheblich vermindert, wie die folgende Tabelle ausweist.

Jahr	Beschäftigte Arbeiter	Gemeldete Unfälle	Tödliche Unfälle		Schwere Unfälle	
			insgesamt	pCt. aller Unfälle	insgesamt	pCt. aller Unfälle
1885	103 877	7 884	307	3,89	555	7,04
1886						
1887	105 259	8 475	339	4,00	775	9,14
1888	110 146	9 062	305	3,37	668	7,37
1889	120 013	9 360	344	3,68	1066	11,39
1890	130 156	10 804	402	3,72	1590	14,72
1891	141 085	13 632	459	3,37	1868	13,70
1892	143 645	13 895	379	2,73	2164	15,57
1893	147 836	15 726	451	2,87	2338	14,87
1894	153 930	16 205	367	2,26	2516	15,52
1895	156 415	16 813	404	2,40	2383	14,18
1896	163 281	18 156	380	2,09	2120	11,68
1897	176 603	19 702	450	2,28	2305	11,70
1898	191 737	20 950	650	3,10	2386	11,39
1899	205 649	23 964	522	2,18	2489	10,39
1900	225 101	28 020	525	1,87	2651	9,46
1901	243 926	33 526	568	1,69	2910	8,68
1902	242 054*	33 633	466	1,39	3068	9,12

*) Belegschaft durchschnittlich I. bis III. Vierteljahr 1902

Produktion der deutschen Hochofenwerke im November 1902. (Nach den Mitteilungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.)

Bezirk	Werke (Firmen)	Produktion im Nov. 1902	
		t	t
Puddel-Roheisen und Spiegeleisen	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland	18	21 168
	Siegerland, Lahnbezirk u. Hessen-Nassau	18	29 313
	Schlesien	9	28 735
	Pommern	1	777
	Königreich Sachsen	—	—
	Hannover und Braunschweig	—	—
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	1	900
	Saarbez., Lothringen u. Luxemburg	7	16 601
	Puddel-Roheisen Se. im Oktober 1902	54	97 494
	im November 1901	53	101 264
Bessemer-Roheisen	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland	3	14 139
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	2	2 223
	Schlesien	1	4 937
	Hannover und Braunschweig	1	5 325
	Bessemer-Roheisen Se. im Oktober 1902	7	26 624
	im November 1901	6	32 493

Bezirk	Werke (Firmen)	Produktion im Nov. 1902	
		t	t
Thomas-Roheisen	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland	10	183 320
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	—	—
	Schlesien	2	17 744
	Hannover und Braunschweig	1	19 024
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	1	7 980
	Saarbez., Lothringen u. Luxemburg	16	229 999
	Thomas-Roheisen Se. im Oktober 1902	30	458 007
	im November 1901	32	479 346
	im November 1901	35	368 872
	Gießerei-Roheisen u. Gußwaren I. Schmelzung	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland	15
Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau		5	13 033
Schlesien		6	7 276
Pommern		1	10 569
Hannover und Braunschweig		2	3 895
Bayern, Württemberg u. Thüringen		2	2 415
Saarbez., Lothringen u. Luxemburg		9	39 652
Gießerei-Roheisen Se. im Oktober 1902		40	148 743
im November 1902		37	129 399
im November 1901		38	125 061

Zusammenstellung.

Puddel-Roheisen und Spiegeleisen	97 494
Bessemer-Roheisen	26 624
Thomas-Roheisen	458 067
Gießerei-Roheisen	148 743
Produktion im November 1902	730 928
Produktion im Oktober 1902	742 502
Produktion im November 1901	627 356

Gesamteisenproduktion im Deutschen Reiche. (Nach Mitt. d. Vereins Deutscher Eisen- u. Stahlindustrieller.)

1902	Puddel-Roheisen und Spiegeleisen	Bessemer-Roheisen	Thomas-Roheisen	Gießerei-Roheisen	Zusammen
Januar	108 338	36 212	371 821	140 317	656 688
Februar	95 715	29 059	344 990	127 570	597 334
März	103 886	29 445	414 154	134 364	681 349
April	95 701	27 912	422 917	126 382	672 912
Mai	94 622	33 471	446 937	135 390	710 420
Juni	98 723	34 893	435 308	126 149	695 073
Juli	107 677	37 914	437 314	123 016	705 921
August	93 418	31 881	473 433	138 104	736 836
September	98 177	33 351	450 728	136 446	718 702
Oktober	101 264	32 493	479 346	129 399	742 502
November	97 494	26 624	458 067	148 743	730 928
Jan. bis Nov. 1902	1 094 515	353 255	4 735 015	1 465 880	7 648 665
" " " 1901	1 236 608	426 095	4 101 241	1 380 398	7 144 342
" " " 1900	1 458 703	452 420	4 370 046	1 349 783	7 630 952
Ganzes Jahr 1901	1 356 794	464 036	4 452 950	1 512 107	7 785 887
" " 1900	1 612 664	495 790	4 826 459	1 487 929	8 422 842

Verkehrswesen.

Kohlen-, Koks- und Brikettversand. Von den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrbezirks sind vom 16. bis 22. Dezember 1902 in 6 Arbeitstagen 108 367 und auf den Arbeitstag durchschnittlich 18 061 Doppelwagen zu 10 t mit Kohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden gegen 98 608 und auf den Arbeitstag 16 434 Doppelwagen in demselben

Zeitraum des Vorjahres bei gleicher Anzahl Arbeitstagen. Es wurden demnach vom 16. bis 22. Dezember des Jahres 1902 auf den Arbeitstag 1627 und im ganzen 9759 D.-W. oder 9,8 pCt. mehr gefördert und zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere für die Zeit vom 16. bis 22. Dezember 1902 nach Wagen zu 10 t.

Datum	Es sind		Die Zufuhr nach den Rheinhäfen betrug			
	verlangt	gestellt	aus dem	nach	Wagen zu 10 t	
Monat	Tag	im Essener und im Elberfelder Bezirk	Bezirk			
Dezember	16.	17 485	17 485	Essen	Ruhrort	5491
"	17.	17 612	17 612	"	Duisburg	2207
"	18.	17 526	17 526	"	Hochfeld	611
"	19.	18 156	18 014	Elberfeld	Ruhrort	13
"	20.	18 403	18 064	"	Duisburg	1
"	21.	1 823	1 823	"	Hochfeld	12
"	22.	17 723	17 723			
Zusammen:		108 848	108 367		Zusammen	3245
Durchschnittlich:		18 141	18 061	Essen	Dortmund	—
Verhältniszahl:		16 208		für andere Güter		—

Ein Vergleich der Güterwagengestellung im Direktionsbezirk Essen mit derjenigen im gesamten Staatsbahnwagenverband (preussisch-hessische Betriebsgemeinschaft, Reichsbahnen und Oldenburg) gewährt einen interessanten Aufschluß über die Bedeutung des Güterverkehrs in dem erstgenannten Bezirk und einen Anhalt zur Beurteilung der zu seiner Bewältigung erforderlichen Leistungen.

Die gesamte Wagengestellung im Oktober 1902 hat

die des gleichen Monats in dem verkehrstarken Jahre 1900 noch überstiegen.

Lassen wir die in verhältnismäßig geringer Zahl verwendeten Vieh-, Holz-, Schienen- und sonstigen Spezialwagen außer betracht, so betrug im Staatsbahnwagen-Verbande die gesamte Gestellung an bedeckten und offenen Wagen für den Massenverkehr im Oktober:

	1900	1901	1902
bedeckte Wagen . . .	915 668	933 368	960 295
offene Wagen . . .	1 530 065	1 529 888	1 593 880
zusammen . . .	2 445 733	2 463 256	2 554 175

Die Betriebslänge der Verbandsbahnen beträgt 33 550 km. diejenigen der Bahnen des Direktionsbezirks Essen 998 km = 3 pCt.

Die Wagengestellung im Bezirk Essen betrug im Oktober:

	1900	1901	1902
bedeckte Wagen . . .	57 269	55 779	54 616
offene Wagen . . .	502 495	472 911	504 467
zusammen . . .	559 764	528 690	559 083

Der Anteil des Bezirks Essen an der Gesamtgestellung beträgt hiernach im Oktober der drei Berichtsjahre 22,9, 21,5, 21,9 pCt. und an der Gestellung offener Wagen, der für das Kohlenrevier wichtigsten Gattung 32,8, 30,9, 31,7 pCt., also fast 1/3 der Gesamtgestellung offener Wagen.

Die Gestellung offener Wagen im Monat Oktober d. J. ist die höchste bis jetzt in einem Monat erreichte.

Die Zahl der nicht rechtzeitig gestellten Wagen beträgt im Oktober der 3 Berichtsjahre 17 904 = 3,5 pCt. in 1900, 0 in 1901 und 565 = 0,1 pCt. in 1902.

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen.

a) Vereinigte Preussische und Hessische Staatseisenbahnen:

	Betriebslänge km	Einnahmen.						Gesamt-Einnahme	
		Aus Personen- und Gepäckverkehr		Aus dem Güterverkehr		Aus sonstigen Quellen	überhaupt	auf 1 km	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km				
	km	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	
November 1902	32 039,56	26 389 000	846	80 998 000	2 540	6 987 000	114 374 000	3 572	
gegen November 1901 { mehr	584,68	1 127 000	21	1 277 000	—	—	2 270 000	5	
{ weniger	—	—	—	—	5	234 000	—	—	
Vom 1. April bis Ende Nov. 1902	—	286 070 000	9247	621 446 000	19 667	54 586 000	962 102 000	30 324	
Gegen die entspr. Zeit 1901 { mehr	—	4 283 000	—	11 434 000	19	350 000	16 067 000	—	
{ weniger	—	—	26	—	—	—	—	63	

b) Sämtliche deutschen Staats- und Privatbahnen, einschl. der preussischen, mit Ausnahme der bayerischen Bahnen:

	Betriebslänge km	Einnahmen.						Gesamt-Einnahme	
		Aus Personen- und Gepäckverkehr		Aus dem Güterverkehr		Aus sonstigen Quellen	überhaupt	auf 1 km	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km				
	km	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	
November 1902	45 998,61	34 922 615	777	102 621 546	2 239	10 310 505	147 854 666	3 216	
gegen November 1901 { mehr	1 007,70	1 745 234	22	2 560 247	5	—	4 197 950	15	
{ weniger	—	—	—	—	—	107 581	—	—	
Vom 1. April bis Ende Nov. 1902 (bei den Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April)	—	323 185 408	8 482	690 990 534	17 800	61 713 481	1 075 889 423	27 624	
Gegen die entspr. Zeit 1901 { mehr	—	4 915 761	—	14 802 012	—	427 508	20 145 281	—	
{ weniger	—	—	91	—	73	—	—	217	
Vom 1. Jan. bis Ende Nov. 1902 (bei Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. Januar*)	—	73 752 381	11 329	131 319 962	19 839	25 382 079	230 454 422	34 792	
Gegen die entspr. Zeit 1901 { mehr	—	1 696 957	—	4 031 824	4	—	4 879 692	—	
{ weniger	—	—	79	—	—	849 089	—	340	

*) Zu diesen gehören u. a. die sächsischen und badischen Staatseisenbahnen, die Main-Neckarbahn und die Dortmund-Gronau-Enschedeher Bahn.

Ausnahmetarif 1a für Grubenholz. Am 1. Januar 1903 tritt ein Ausnahmetarif 1a für zu Grubenzwecken des Bergbaues bestimmte Rundhölzer von mehr als 20 cm bis zu 30 cm Zapfstärke (am dünnen Ende ohne Rinde gemessen) und bis zu 5 m Länge im Versande von Stationen der preußisch-hessischen und oldenburgischen Staatsbahnen, sowie der Reichseisenbahnen nach den Kohlengruben-Anschlußstationen des Ruhrreviers einschl. Homberg a. Rhein und den Sammellagerstationen Bocholt, Borken i. W., Dülmen Staatsbahnhof, Greven, Gütersloh Staatsbahnhof, Haltern i. W., Hamm, Herbede, Herdecke-Vorhalle, Hervest-Dorsten, Münster i. W., Neubeckum, Peddenberg, Ratingen West, Ruhrort Hafen, Saarn, Schermbeck und Wesel in Höhe der Frachtsätze des Rohstofftarifs in Kraft. Essen, den 13. Dezember 1902. Königliche Eisenbahndirektion.

Marktberichte.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 29. Dezember 1902, aufgestellt von der Börsen-Kommission.

Kohlen, Koks und Briketts.

Preisnotierungen der Syndikate im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Sorte.	pro Tonne loco Werk.
I. Gas- und Flammkohle:	
a) Gasförderkohle	11,00—12,50 <i>M</i>
b) Gasflammförderkohle	9,75—11,00 "
c) Flammförderkohle	9,25—10,00 "
d) Stückkohle	13,25—14,50 "
e) Halbgesiebte	12,50—13,25 "
f) Nußkohle gew. Korn I	12,50—13,50 "
" " " II	
" " " III	
" " " IV	
g) Nußgruskohle 0—20/30 mm	6,50— 8,00 "
" " " 0—50/60 mm	8,00— 9,00 "
h) Gruskohle	4,50— 6,75 "
II. Fettkohle:	
a) Förderkohle	9,00— 9,75 "
b) Bestmelierte Kohle	10,75—11,75 "
c) Stückkohle	12,75—13,75 "
d) Nußkohle gew. Korn I	12,75—13,75 "
" " " II	
" " " III	
" " " IV	
e) Kokskohle	9,50—10,00 "
III. Magere Kohlen:	
a) Förderkohle	8,00— 9,00 "
b) Förderkohle, melierte	10,00—10,50 "
c) Förderkohle, aufgebosserte je nach dem Stückgehalt	11,00—12,50 "
d) Stückkohle	13,00—14,50 "
e) Anthrazit Nuß Korn I	17,50—19,00 "
" " " II	19,50—23,00 "
f) Fördergrus	7,00— 8,00 "
g) Gruskohle unter 10 mm	5,00— 6,25 "
IV. Koks:	
	1. Semester 1903.
a) Hochofenkoks	15 <i>M</i> 15 "
b) Gießereikoks	17—18 " 16—17 "
c) Brechkoks I und II	18—19 " 17—18 "
V. Briketts:	
Briketts je nach Qualität	11,00—14,00 "

Marktlage ohne Änderung. Nächste Börsenversammlung findet am Montag, den 5. Januar 1903, nachmittags 4 Uhr im „Berliner Hof“ Hotel Hartmann statt.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Kursbericht vom 2. Januar 1903, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Eduard Thielen und Wilhelm Mockert, Düsseldorf.

A. Kohlen und Koks.

1. Gas- und Flammkohlen:	
a) Gaskohle für Leuchtgasbereitung	11,00—13,00 <i>M</i>
b) Generatorkohle	10,50—11,80 "
c) Gasflammförderkohle	9,75—11,00 "
2. Fettkohlen:	
a) Förderkohle	9,00— 9,80 "
b) beste melierte Kohle	10,50—11,80 "
c) Kokskohle	9,50—10,00 "
3. Magere Kohle:	
a) Förderkohle	8,00— 9,80 "
b) melierte Kohle	10,00—12,50 "
c) Nußkohle Korn II (Anthrazit)	19,50—24,10 "
4. Koks:	
a) Gießereikoks	16—17 "
b) Hochofenkoks	15 "
c) Nußkoks, gebrochen	17—18 "
5. Briketts	
	12—15 "

B. Erze:

1. Rohspat je nach Qualität	10,20 "
2. Spateisen, gerösteter	14 "
3. Somorrostro f.o.b. Rotterdam	— "
4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen	— "
5. Rasenerze franco	— "

C. Roheisen:

1. Spiegeleisen Ia. 10—12 pCt. Mangan	67 "
2. Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen:	
a) Rhein.-westf. Marken	56 "
b) Siegerländer Marken	56 "
3. Stahleisen	58 "
4. Englisches Bessemereisen cif Rotterdam	— <i>sh</i>
5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, cf. Rotterdam	— <i>M</i>
6. Deutsches Bessemereisen	64 "
7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle	55 "
8. Puddelroheisen, Luxemb. Qual. ab Luxemburg	44 "
9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort	66—67 "
10. Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg	50 "
11. Deutsches Gießereieisen Nr. I	65 "
12. " " " II	— "
13. " " " III	61—62 "
14. " Hämatit	65—66 "
15. Span. Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort	— "

D. Stabeisen:

Gewöhnliches Stabeisen Flußeisen	105 "
Gewöhnliches Stabeisen Schweißeisen	115 "

E. Bleche.

1. Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen	125—130 "
2. Gewöhnliche Bleche aus Schweißeisen	— "
3. Kesselbleche aus Flußeisen	150 "
4. Kesselbleche aus Schweißeisen	— "
5. Feibleche	— "

F. Draht:

1. Eisenwalzdraht	— "
2. Stahlwalzdraht	120 "

Auf dem Kohlenmarkt ist der Versand infolge der Feiertage zurückgegangen, im übrigen hat sich die Marktlage nicht verschlechtert. Auf dem Eisenmarkt beginnt sich das Frühjahrsgeschäft bereits durch etwas mehr Nach-

frage bemerkbar zu machen. Die Preise können sich aber noch nicht erholen, sie sind für Fabrikate immer noch gedrückt und teilweise verlustbringend. Nächste Börse für Wertpapiere am Donnerstag, den 8. Januar, für Produkte am Donnerstag den 15. Januar 1903.

Der Zinkmarkt im Jahre 1902. Von Paul Speier, Breslau. Rohzink. Während fast alle andern Metalle von Bedeutung mehr oder weniger fallende Tendenz bekundeten, hatte Zink anhaltend guten Markt bei stetig aufwärts strebenden Preisen. Wie aus unten stehenden Ausfuhrziffern ersichtlich ist, wurde der günstige Stand herbeigeführt durch anhaltend starke Ausfuhr nach Großbritannien; der Markt stand im Zeichen des Exports. Der Inlandskonsum war flau und Konsumenten deckten größtenteils nur von Fall zu Fall. Eine voraussichtlich eingetretene Abschwächung im November-Dezember wurde vermieden durch die schon Mitte November einsetzende scharfe Kälte; größere Quantitäten wurden durch Einfrieren der Kähne momentan dem Verkehr entzogen und die erforderlichen Ersatzquantitäten stimulierten den Kurs für prompte Lieferung.

In den einzelnen Monaten ergab sich folgende Preisbewegung für 50 kg frei Waggon Breslau. Januar 16,25 bis 16,75 *M.*, Februar 16,75 bis 17,75 *M.*, März 17,50 bis 17,25 bis 17,10 *M.*, April 17,50 bis 17,80 *M.*, Mai 18 bis 18,50 *M.*, Juni 18,25 bis 18,75 bis 18,50 *M.*, Juli 18,50 bis 19 bis 19,15 *M.*, August 19 bis 19,25 *M.*, September 18,85 bis 19,25 *M.*, Oktober 19 bis 19,50 *M.*, November 19,25 bis 19,60 *M.*, Dezember 19,50 bis 19,10 *M.*

Unter Heranziehung des alten oberbergamtlichen Preises ergibt sich für die letzten fünf Jahre nachstehendes Preisbild in Mark für 1000 kg ab Oberschlesien:

	1902	1901	1900	1899	1898
I. Quartal	320	320	400	500	330
II. „	340	310	400	520	350
III. „	350	300	360	450	380
IV. „	360	300	350	390	440

London setzte mit 16,15 Lstrl. ein und schließt mit 19,15 Lstrl. Der monatliche average-Preis der an der Newyorker Börse gehandelten Marken stellte sich im Januar auf 4,32 1/2 C., fiel im Februar auf 4,18, stieg dann ständig bis zum Höchstpunkt September/Oktober 5,49 und fiel im November auf 5,30. Die gegenwärtige Notiz ist 4,80 per lbl. In den letzten Wochen lag das Geschäft in den Vereinigten Staaten sehr still bei ständig weichendem Kurse; ein weiteres Fallen um 0,75 C. würde sich am europäischen Markte schnell fühlbar machen. Die Ausfuhr betrug bis inkl. Oktober 2818 t gegen 2525 t in 1901.

Die Produktion in Schlesien ist auf ca. 113 000 t zu schätzen. In der Weltmarktproduktion haben sich wesentliche Verschiebungen nicht ereignet, an einzelnen Produktionsstätten wird eher ein kleiner Rückgang zu konstatieren sein. Es steht dies wie bereits in meinem Februarbericht näher ausgeführt, mit der Erzfrage im innigsten Zusammenhang.

Die Ausfuhr Deutschlands betrug bis inkl. November in Doppelzentnern: in Partien von über 5000 Doppelzentnern:

	1902	1901	1900	1899	1898
Großbritannien	296 556	145 671	132 799	119 114	138 764
Oesterr.-Ungarn	138 131	136 750	139 383	121 175	147 928
Rußland	81 115	100 789	78 027	86 033	77 070
Frankreich	26 843	13 924	24 439	29 449	31 281
Italien	21 411	20 879	17 024	15 277	11 213
Niederlande	25 474	15 824	20 420	12 961	16 170
Schweden	16 022	9 712	10 300	8 517	8 252
Japan	8 851	8 130	17 250	8 871	4 066

Die Mehrausfuhr betrug gegen den gleichen Zeitraum des Vorjahres 162 998 Doppelzentner, wovon allein auf Großbritannien 150 885 Doppelzentner entfallen. Der starke Verbrauch in jenem Reiche resultierte aus dem anhaltend guten Beschäftigungsgrade der Galvaniseure; wurden doch in den ersten elf Monaten gegen 68 000 t verzinktes Eisen mehr ausgeführt als in der gleichen Periode des Vorjahres. Die weitere Gestaltung des Marktes ist für die nächste Zeit abhängig von der weiteren Frage für Export und der Marktlage bezw. Preisbildung in den Vereinigten Staaten.

Zinkblech. Der zu Anfang des Jahres gültige Preis von 42 *M.* konnte infolge starker Nachfrage bei anziehenden Rohzinkpreisen bereits im Februar eine zweimalige Aufbesserung erfahren. Flotter Abgang von Rohzink wirkte weiter anregend auf die Preishaltung ein, sodaß auch für verfeinerte Erzeugnisse im Juni eine weitere Preissteigerung sich als notwendig erwies. Auch in der zweiten Jahreshälfte dauerte der befriedigende Geschäftsgang auf den Hütten an und Zink wurde gegen Ende des Jahres mit ca. 20 Lstrl. notiert, was den Preis für Zinkbleche schließlich auf 46 *M.* Frachtbasis Oberhausen brachte. Mit Beginn des vierten Quartals ließ der Bedarf an Zinkblech merklich nach. Der lang andauernde, starke Frost brachte den frühzeitigen Schluß der Schifffahrt und der Bautätigkeit, wodurch der Abgang noch weiter eingeschränkt wurde. Es ist mit Sicherheit ein flottes Frühjahrgeschäft zu erwarten, weil die Läger überall gelichtet sind, viele Arbeiten auf den Wiederbeginn der Tätigkeit warten und der Preisstand nach Lage der Verhältnisse als günstig angesehen werden kann.

Seit dem 1. Oktober cr. ist das bisher zur Kaltlegung gepachtete Kunigunde-Walzwerk wieder in Betrieb genommen worden, während die gräflich Hugo Henckelsche Verwaltung das Pachtverhältnis auf dem den Herren von Ruffer gehörigen Piela-Walzwerk aufgegeben und an dessen Stelle ihr neues Walzwerk Antonienhütte, dessen Produktion am 1. Januar 1903 auf den Markt kommt, in Betrieb gesetzt hat. Die Fortführung des Betriebs auf Pielahütte ist durch die Schlesische Aktiengesellschaft für Bergbau- und Hüttenbetrieb gewährleistet worden. Die gesamte deutsche Zinkblechproduktion wird nach wie vor durch die Verkaufsstelle der vereinigten deutschen Zinkwalzwerke in Berlin NW. 6, Albrechtstraße Nr. 11 abgesetzt, die sich vor kurzem auch für das Jahr 1903 wieder konstituiert hat. Die Verkaufsstelle umfaßt danach die folgenden Walzwerke: „Silesia“, Ohlau, Jedlitze, Hohenlohehütte, Piela, Antonienhütte, Kunigunde, Humboldt, Grillo, St. Heinrichshütte, Colonia, Letmathe. Durch die Zentralisation des Verkaufs sind in bezug auf die über Nachfrage und Abgang auszubende Kontrolle so große Vorteile für Erzeuger sowie Verbraucher geschaffen worden, daß der Fortbestand derselben von allen Interessenten als eine wirkliche Notwendigkeit empfunden wurde.

Am Empfange aus Deutschland waren bis inkl. November in Quantitäten von über 5000 Doppelzentnern beteiligt:

	1902	1901	1900	1899	1898
Großbritannien	68 896	63 254	58 259	69 637	53 166
Dänemark	16 866	14 777	16 350	12 992	15 203
Italien	11 944	11 707	12 754	12 155	10 519
Japan	14 021	9 867	8 835	10 177	5 204
Niederlande	5 271	7 428	5 608	6 642	6 978
Schweden	6 765	6 389	8 038	8 246	9 664

Zinkerz. Während Deutschland unter Berücksichtigung der Wiederausfuhr im Vorjahre bis Ende November 360 294 Doppelzentner aufnahm, stellt sich in diesem Jahre

im gleichen Zeitraum die Erzzufuhr nur auf 159 826 Doppelzentner und ist demnach um über die Hälfte zurückgegangen. Erheblich geringer war die Einfuhr von Schweden und Spanien, größer aus den Vereinigten Staaten. Letztere führten bis inkl. Oktober cr. aus 43 168 t Zinkblende, gegen 33 017 im Vorjahre. — Die rationellste praktischste Anlage und Ausgestaltung von Blenderöstöfen bleibt noch immer an allen Produktionsstätten eine der Hauptaufgaben der Zinkindustrie. Dieser Betrieb fordert eine unausgesetzte Arbeit und stellt derselbe insbesondere im heißen Sommer, wenn durch mancherlei Umstände die Öfen zuweilen stoßen, an die Leistungsfähigkeit des einzelnen Mannes große Anforderungen. Die Bezahlung erfolgt stets nach der Menge gerösteter Blende und beträgt der Schichtlohn durchschnittlich 3,50 *M.*; besonders geschickte Röster bringen es wohl auch bis 4,50 *M.* Diese ziemlich hohen Löhne in Verbindung mit manchmal vorkommender Auflehnung der Arbeitskräfte haben das Streben nahegelegt, bei der Zinkblenderöstung die Menschenkraft wenigstens teilweise durch mechanische Vorrichtungen zu ersetzen. Schwierig ist es nur, ein Material zu finden, das sowohl der Glühhitze als auch der Einwirkung der schwefligen Säure für längere Zeit widersteht.

Während in Westdeutschland bereits seit mehreren Jahren einige Systeme mechanischer Röstöfen in Anwendung stehen, sind in Oberschlesien Öfen dieser Art nur auf der Bernhardihütte im Betriebe. Die bezügliche Arbeitsweise wird daselbst jedoch geheim gehalten, bisher ist nur bekannt geworden, daß die Totröstung der Blende auf Herden mit Handbetrieb bewirkt werden muß, dies ist ein Übelstand, welcher den meisten der besagten Ofensysteme eigen ist.

In den Vereinigten Staaten, woselbst die Zinkindustrie in den letzten Jahren einen so gewaltigen Aufschwung genommen hat, suchen Hütten-Ingenieure ihre Fähigkeiten im Entwurf von mechanischen Röstöfen als Erfinder ganz besonders zu erproben und sind in diesem Spezialzweige mehr Patente ausgestellt worden als für irgend ein anderes Ofensystem. Aus den vielen patentierten Erfindungen ist ersichtlich, daß es sehr schwierig ist, bei den langen Fortschaufelungsöfen von dem schmalen Verbindungs-Kanal und der in der Tiefe eingebauten Röstkammer abzuweichen, welche die charakteristischen Eigenschaften der Brown- und Roppöfen sind. Und in der Tat bietet der größte Teil jener Patente nur mehr oder weniger Modifikationen der Brown- und Roppöfen und haben diese für unsere deutsche Industrie wesentliches Interesse. Die Edgar Zink-Compagnie in Gemeinschaft mit der Zinkgesellschaft in Collinsville haben die Lizenz für die Anwendung der Brownöfen in den Staaten von Kansas, Missouri, Illinois und Indiana erworben. Die Lanyon Zinkgesellschaft in Fort Scott hatte dagegen das Ropp-System adoptiert. Nach einem kürzlich vom Bezirksgerichte in Denver gefällten Urteil wird indes jener Gesellschaft der weitere Gebrauch des Roppofens untersagt, weil sich derselbe als ein willkürlicher Eingriff in das Brown erteilte Patent erwiesen hat.

Der Brown-Röstofen, welcher entweder hufeisenförmig, elliptisch oder langgestreckt konstruiert ist, wird jetzt überall als das maßgebende Ofensystem betrachtet, durch welches Erze entschwefelt werden. Er entwickelte sich aus dem alten O'Harra-Ofen, der einer der früheren

mechanischen Öfen war, der dann vielfach in der Form verändert wurde. Er bestand aus zwei langen Herden, welche von längsseitig angebrachten Feuerräumen aus erhitzt wurden, durch welche erstere Schaufeln ununterbrochen von einer Kette gezogen wurden, die an den Enden des Ofens über Räder mit Laufriemen lief. Die Leistungsfähigkeit war bedeutend und das Röstresultat befriedigend; dagegen waren die Reparaturkosten sehr hoch und der dadurch bedingte Zeitverlust wirkte störend und kostspielig. Die Kette und die Schaufeln brachen bei der Durchfahrt durch den Herd und nutzten sich ab, während die Schaufeln den Herd zerrissen und ihn nach vorn schoben. Allen verbesserte diese Mängel einigermaßen, indem er durch die Herde Schienen legte und die Schaufeln auf Wagen mit Rädern stellte, aber die Reparaturkosten blieben hoch und dies war der schwächste Punkt des verbesserten Ofens. Brown kam nun auf die Idee, einen kleinen Laufgang auf jeder Seite der Heizkammer abzutheilen. Er setzte eine Reihe von Ziegeln auf beiden Seiten der Kammer an die Seitenwände und projektierte eine korrespondierende Reihe an dem Bogen des Daches. Es blieb danach ein enger langer Verbindungskanal zwischen den beiden Reihen und jeder Seite. Die Schienen wurden in die Laufgänge oder Einbauten verlegt, durch welche die Räder der Krählvorrichtung und die Zugketten liefen, während der Arm, an dem die Krählvorrichtungen befestigt waren, durch den Kanal ging. Dadurch war nur der Krählarms und die Krählvorrichtung der Glühhitze des Ofens ausgesetzt. Fernere allmähliche Abänderungen brachten Beseitigung der noch verbliebenen Nachteile.

Der von Ropp, einer metallurgischen Autorität, erfundene Ofen, welcher bald nach dem von Brown patentiert wurde, war auch ein langer Fortschaufelungssofen, aber unter dem Herd ging ein ebenso langer Tunnel, in welchem die Schienen für die Krählvorrichtung lagen. In der Mitte des Herdes war ein lang durchlaufender Kanal, durch den ein vertikaler Balken ging, der von einem kleinen Rade in dem Tunnel getragen wurde und an dem der Krählarms quer durch den Herd lief. Das Gleis lief außerhalb rund um den Ofen so, daß die Rollwagen und Krählvorrichtungen ihn vollständig umkreisten, indem sie von einem Kabel gezogen wurden. Der Roppofen war tatsächlich eine in kleinem Maßstabe übertragene Annahme der für Kabelstraßenbahnen gebräuchlichen Grundsätze. Es ist ein ausgezeichnete Entwurf und hat sich als leistungsfähig bewährt.

Zinkstaub war in anhaltend flauer Tendenz und brachte den direkten Kontrahenten erhebliche Verluste. Von 1901 kamen beträchtliche Bestände in das Betriebsjahr herüber. Wohl hatten in diesem Jahre einige Hütten in Schlesien und Belgien die Gewinnung aufgegeben, doch verblieb gegen den effektiven Bedarf der Industrie noch immer ein erhebliches Mehr der Produktion. Die Kontrahenten machten sich scharfe Konkurrenz und kamen besonders für Export Preise zur Notiz, die ganz erheblich unter den Gestehungskosten lagen. Das Bestreben, à tout prix die Produktion zu begeben und nicht auf Lager zu gehen, resultierte aus der Erfahrung, daß alte Bestandware wesentlich in der Qualität verliert. Es ergaben sich aus dieser Tatsache vielfache Differenzen. Alte Bestandware ballt sich zu Klümpchen und Klumpen zusammen, doch sind dieselben mehr flockiger Natur — zuweilen auch grützlich — im Gegensatz zu naß gewordenem Zinkstaub, welcher harte, feste Klumpen bildet. Da auch jetzt noch älteres Material

lagert, so ist den Konsumenten dringend zu empfehlen, garantiert frische Produktion, handelsübliche Qualität, zu bedingen. Unter Berücksichtigung der Siebungskosten, des Faßmaterials und der Verpackungsspesen sind die jetzigen Kontraktspreise wieder als normal zu bezeichnen, und dürften Produzenten eher geneigt sein, eine Einstellung oder doch weitere Reduktion in der Produktion eintreten zu lassen,

als den Preis noch weiter zu reduzieren. Durch einen weiteren Preisdruck wird absolut nichts erreicht.

Cadmium metallicum. Das Metall verfolgte das ganze Jahr hindurch ruhige Tendenz und wurde je nach Quantum und Qualität 525—575 *M.* die 100 Kilo bezahlt.

Die Einfuhr und Ausfuhr Deutschlands betrug in Doppelzentnern:

	Einfuhr				Ausfuhr			
	1901		1902		1901		1902	
	November	Januar-November	November	Januar-November	November	Januar-November	November	Januar-November
Rohzink	15 005	186 551	19 985	232 175	43 702	466 690	38 824	629 688
Zinkblech	158	2 005	198	1 203	12 287	145 609	13 123	156 143
Bruchzink	730	9 811	1 810	11 009	1 092	10 358	2 629	22 569
Zinkerz	58 264	724 642	44 055	591 900	32 511	64 348	33 535	432 074
Zinkweiß, Zinkasche, Zinkstaub	2 569	34 711	2 412	34 324	15 240	158 848	15 073	184 152
Lithopono	—	178	54	215	8 473	66 249	8 117	77 320

Metallmarkt. Die bessernde Tendenz hielt weiter an. Die Notierungen stiegen sämtlich — teilweise ganz erheblich.

Kupfer fest. G. H. *L.* 52. 12. 6. bis *L.* 52. 17. 6., 3 Mt. *L.* 53. 0. 0. bis *L.* 53. 5. 0.

Zinn fest. Straits *L.* 120. 10. 0. bis *L.* 121. 0. 0., 3 Mt. *L.* 121. 5. 0. bis *L.* 121. 15. 0.

Blei stetig. Span. *L.* 10. 17. 6. bis *L.* 10. 18. 9., Engl. *L.* 11. 2. 6.

Zink stetig. Gew. Marken *L.* 19. 15. 0. bis *L.* 19. 17. 6., bes. Marken *L.* 20. 1. 3. bis *L.* 20. 2. 6.

Silberbarren 22 s. 4 1/2 *d.*

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. (Börse zu Newcastle-on-Tyne.) Der Kohlenverkehr konnte in der letzten Woche des zu Ende gegangenen Jahres als völlig befriedigend angesehen werden.

Bei guter Beschäftigung der Gruben, teilweise durch erneute Aufträge aus den Vereinigten Staaten herbeigeführt, bewegten sich die Preisnotierungen wie folgt: Beste northumbrische steam-Kohle anhaltend 11 s. 6 *d.*, für zweite Sorten, sowie steam-smalls lassen sich genaue Preisangaben nicht machen, jedoch dürfte im Durchschnitt keine wesentliche Veränderung eingetreten sein. Gaskohle war bei starker Nachfrage und ohne erhebliche Änderungen in den Notierungen fest. In Bunkerkohle besserte sich die Marktlage; sie war ebenfalls fest. Ausfuhrkoks hatte ziemlich beschränkte Nachfrage, im Gegensatz zu der lebhaften Nachfrage nach Hochofenkoks; für letzteren wurden 16 s. bis 16 s. 3 *d.* f.o.b. gezahlt.

Das Frachtgeschäft ist immer noch gedrückt. Der Schiffsverkehr war infolge der Festtage nur gering; die Frachtsätze gingen zurück. Tyne bis London 3 s. 1 1/2 *d.* bis 3 s. 3 *d.*, Tyne bis Genua 5 s. bis 5 s. 6 *d.*

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

	23. Dezember						31. Dezember					
	von			bis			von			bis		
	<i>l.</i>	<i>s.</i>	<i>d.</i>	<i>l.</i>	<i>s.</i>	<i>d.</i>	<i>l.</i>	<i>s.</i>	<i>d.</i>	<i>l.</i>	<i>s.</i>	<i>d.</i>
Teer	—	—	13/4	—	—	17/8	—	—	13/4	—	—	17/8
Ammoniumsulfat(London Beekton terms)p.ton	11	17	6	11	18	9	12	—	—	—	—	—
Benzol 90 pCt. p. gallon	—	—	10	—	—	10 1/2	—	—	10	—	—	10 1/2
50	—	—	8 1/2	—	—	—	—	—	8 1/2	—	—	—
Toluol p. gallon	—	—	8	—	—	—	—	—	8	—	—	—
Solvent-Naphtha 90 pCt. p. gallon	—	—	9	—	—	9 1/2	—	—	9	—	—	9 1/2
Karbonsäure 60 pCt.	—	1	8	—	—	—	—	1	7	—	1	7 1/2
Kreosot p. gallon	—	—	13/4	—	—	17/8	—	—	13/4	—	—	17/8
Anthracen A 40 pCt. unit	—	—	13/4	—	—	17/8	—	—	13/4	—	—	17/8
Anthracen B 30—35 pCt. unit	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Pech p. t. f.o.b.	—	58	6	—	61	—	—	59	6	—	61	6

Patent-Berichte.

Patent-Erteilungen.

Kl. 4a. Nr. 133 809. C. 10 373. Vom 12. Dezember 1901. Vorrichtung zum Prüfen des gasdichten Verschlusses von Grubenlampen mittels Pressluft; Zus. z. Pat. 127 860. — Charles Christiansen und Karl Bertenburg, Gelsenkirchen.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

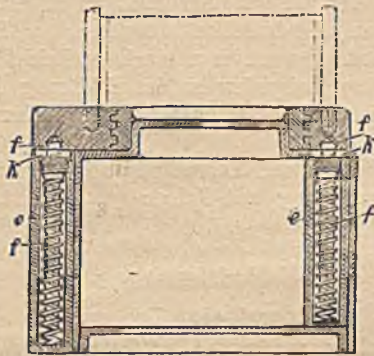
Kl. 5b. Nr. 133 792. 14. August 1901. R. 15 753. Ventilloser Gesteinsbohrer mit besonderen Ein- und Auslaßöffnungen an jedem Zylinderende und einer gemeinsamen Eintrittsöffnung für beide Zylinderenden. — Rand Drill Company, New-York; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin N. W. 6.

Kl. 5b. Nr. 133 831. 26. Mai 1901. N. 5687. Verfahren zur ununterbrochenen Herstellung eines Schrames in einem Kohlen-, Salz-, Erz- oder Gesteinstoffs; Zus. z. Pat. 132 643. — Hubert Valentin Neukirch, Zwickau, Moltkestr. 14.

Kl. 20d. Nr. 177 544. 29. Januar 1902. L. 9408. Fettpumpe zum Schmieren der Förderwagenachsbüchsen mit in einem liegenden, um eine feststehende Achse schwingenden Fettzylinder entlang beweglichem, durch Spindel und Schneckenantrieb betriebem Kolben. Josef Laaf, Brühl b. Köln und Adolf Schiffer, Gewerkschaft Roddergrube b. Kierberg.

Deutsche Reichspatente.

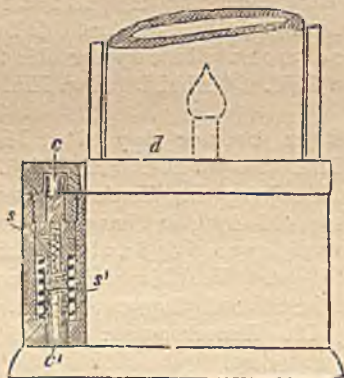
Kl. 4 a. Nr. 129 606. Magnetverschluss für Grubensicherheitslampen. Von Willi Jäkel in Oberhausen. Vom 4. Mai 1901.



Bei diesem Magnetverschluss für Grubensicherheitslampen sind die federnden Verschlussbolzen *f* in je einem im Lampentopf oder Gestellring angeordneten, bis auf die eine Öffnung für den Durchtritt des Bolzens geschlossenen Gehäuse *e* untergebracht. Das Gehäuse *e* ist am Austritts-ende des Bolzens *f* durch ein leicht lösbares, den Bolzen führendes Stück *k* verschlossen.

Kl. 4a. Nr. 130 825. Magnetverschluss für Grubensicherheitslampen. Von Grüner & Grimberg in Bochum. Vom 29. September 1901.

Der Magnetverschluss für Grubensicherheitslampen gehört zu der Art, bei welcher ein im Lampentopf verschiebbar



gelagerter Verschlussbolzen *c'* unter Federwirkung *s'* in den Gestellring *d* vorgeschoben wird und nur durch einen Magneten zurückgezogen werden kann. Der Verschlussbolzen ist quergeteilt und mit einer Feder *s* versehen, welche die Teile *c'* auseinander zu treiben strebt.

Kl. 5 b. Nr. 130 489. Gesteinstoffsbohrmaschine, bei welcher die Bohrkronen sich in steter Um-

drehung befindet. Von Fernand Castellan in Paris. Vom 13. März 1900.

Die Schneiden der Bohrkronen stehen schräg zur Senkrechten und treffen infolge einer vereinten Dreh- und Stoßbewegung das Gestein in schräger Richtung. Auf diese Weise wird die vorteilhafte Schlagwirkung des Handmeißels auch bei Gesteinsbohrmaschinen erzielt. Die Geschwindigkeiten der Stoß- und Drehbewegung der Bohrkronen stehen in einem derartigen Verhältnis zueinander, daß die Aufstoßrichtung der Schneiden in die Mittelebene derselben fällt.

Submissionen.

12. Januar d. J., mitt. 12 Uhr. Finanz-Deputation, Hamburg. Lieferung von West-Hartley Steamkohlen oder einer deutschen Kohlensorte von gleicher Güte für den Bedarf des Baggers Nr. XI, des Dampfers Woltman, des Dampfsteinhebers Kranich und anderer etwa in Cuxhaven beschäftigten Baggerfahrzeuge für 1903.

20. Januar d. J., nachm. 5 Uhr. Hafenbauinspektion, Memel. Lieferung von 2750 t Maschinenkohlen und 175 t Schmiedekohlen für das Rechnungsjahr 03.

Bücherschau.

Berg- und Hüttenkalender für das Jahr 1903. 48. Jahrgang. Druck und Verlag von G. D. Baedeker, Essen. Die neueste Ausgabe des in den Kreisen der Fachgenossen allgemein bekannten und beliebten Kalenders ist soeben erschienen. Nach Inhalt und Anordnung schließt sie sich im wesentlichen der vorjährigen an. Neu hinzugekommen sind u. a. in der I. Abteilung: Die Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 15. und 20. März 1902, betr. jugendliche und weibliche Arbeiter und vom 20. März 1902, betr. Steinbrüche und Steinhauereien; die Bergpolizei-Verordnungen des Oberbergamts Dortmund vom 28. März 1902 betr. Betriebsanlagen beim Bergbau, sowie des Oberbergamts Bonn vom 2. Februar 1900, betr. das unbefugte

Betreten von Bergwerkshalden; ferner Notizen über das Reichs- und Gewerbegerichtsgesetz und die Polizeiverordnung des Oberbergamts Bonn, betr. die Grubenanschlußbahnen. Ein besonderes Heft enthält die preußischen Bergbehörden etc., ein Verzeichnis der preußischen Bergassessoren, sowie statistische Mitteilungen über die Erzeugnisse des Bergwerks-, Salinen- und Hüttenbetriebes im Deutschen Reich und im Ausland. Eine zweite Beilage bringt die Personalien der Dampfkessel-Ueberwachungsvereine, die Dampfkessel-Vorschriften, das Gesetz, betr. die elektrischen Maßeinheiten; ferner einen gewerblichen und literarischen Anzeiger, sowie ein Bezugsquellen- und Adressen-Verzeichnis. Die äußere Ausstattung des Kalenders ist gegen früher nicht verändert. Leider ist auch das im vorigen Jahre zum ersten Male angewandte unschöne gelbe Papier beibehalten worden.

Gr.

Kondensation. Ein Lehr- und Handbuch über Kondensation und alle damit zusammenhängenden Fragen, auch einschließlich der Wasserrückkühlung. Von F. J. Weiß, Civilingenieur in Basel. Berlin, Julius Springer 1901.

Das Wort Kondensation hat in dem letzten Jahrzehnt eine besondere Wichtigkeit erlangt, nachdem es gelungen, zahlreiche Dampfmaschinen eines großen Werkes mit gemeinsamer Kondensation des Abdampfes zu versehen, d. h. nach Einführung der sog. Zentralkondensation. Aber auch in Zuckerfabriken, Salzsiedereien usw. spielen die Vakuum-Verdampfapparate eine bedeutende Rolle.

Die Person des Verfassers vorliegenden Werkes ist mit der Entwicklung dieses Spezialgebietes des Maschinenfaches aufs engste verknüpft. Mit Rücksicht auf seine große praktische Erfahrung und zweifellos theoretische Begabung muß Weiß als der Berufenste erscheinen, uns eine wissenschaftliche Bearbeitung der Kondensation zu geben, und der Inhalt seines Buches gibt dem im vollsten Maße recht.

Wer die Weißschen Arbeiten „Kondensation“ in der Zeitschr. d. Ver. deutscher Ingenieure aus dem Jahre 1888 und den ebenda 1891 erschienenen Aufsatz „Nutzen der Kondensation“ kennt, wird in diesem Buch manches Bekannte wiederfinden. Jene Arbeiten bilden sozusagen den Kern dazu, der hierin ausgewachsen und ausgereift vorliegt und für Theoretiker und Praktiker gleich wertvoll ist.

Wenn wir dem Inhalt des Buches folgen, so behandelt nach einer äußerst korrekten Einteilung der Kondensatoren das Kapitel A die Mischkondensation. Parallel- und Gegenstromkondensatoren werden nach Wesen und Wirkung untersucht, die Berechnung des Kühlwasserbedarfs und der Luftpumpe angestellt, wobei der Bestimmung des Undichtigkeitskoeffizienten breiterer Raum gelassen wird. Sehr wertvoll ist die Zusammenstellung der gewonnenen Resultate und eine daran sich schließende Beispielberechnung. Weitere Abschnitte in diesem Kapitel erörtern das Verhältnis von Kühlwasserpumpe und Luftpumpenleistung bei Gegenstrom, behandeln den Nachkondensator bei Parallelstrom und besprechen schließlich die Ausführung des Weißschen Gegenstromkondensators.

Wenn man in Rücksicht zieht, daß die Erfolge des Mischkondensators mit barometrischem Abfallrohr hauptsächlich der von Weiß angegebenen Ausbildung zuzuschreiben sind, wird man es erklärlich finden, wenn er sonst sehr bemerkenswerte Ausführungen anderer Konstrukteure „schneidet“, was aber im Interesse der Sache bedauerlich ist.

Kap. B, Oberflächenkondensation, leidet sehr unter der Kürze und verdient in anbetracht der großen Bedeutung, welche dieses System, gleichviel ob Parallel- oder Gegenstrom, für Gruben- und Hüttenbetrieb in neuerer Zeit erlangt hat, eingehendere Behandlung, wozu die hervorragenden Spezialfirmen gewiß das ihnen zur Hand liegende Erfahrungsmaterial hergegeben hätten.

Kap. C behandelt die Frage der Zeit zum ersten Evakuieren der Kondensationsräume, welche nur für Betriebe mit ausschließlichem Tagesbetrieb Bedeutung hat, für Dauerbetrieb aber nicht ins Gewicht fällt.

Bedeutend wichtiger ist schon Kap. D, Kraftbedarf, mit dem Ergebnis, daß die effektive Totalarbeit (Eigenkraftbedarf der Kondensation) bei Mischkondensation mit Naßluftpumpe das Doppelte derjenigen eines Mischkondensators mit Gegenstrom ist, und bei letzterem nur wenig geringer als bei Oberflächenkondensation mit Parallel- oder Gegenstrom. Etwas unglücklich in der Wahl seiner Ausdrücke ist der Verfasser, wenn er von „kondensierten Maschinen“ und „kondensierter Maschinenkraft“ spricht.

Das für den angehenden Besitzer einer Kondensation

wichtigste Kapitel ist: Nutzen der Kondensation, dessen Inhalt besonders gewürdigt werden sollte, besonders hinsichtlich der Ausführungen, daß das höchste Vakuum bei weitem nicht das wirtschaftlich günstigste ist. Hohem Vakuum wird von den Uneingeweihten stets eine zu wichtige Rolle beigemessen, die ihm vom Standpunkt der Wirtschaftlichkeit nicht zukommt, da es bei Anlage und Betrieb der Kondensation zu hoch erkaufte werden muß.

Von den weiteren Kapiteln hängen diejenigen über Abdampfleitung, Kondensation bei wechselndem Dampfverbrauch und Wasserrückkühlung direkt mit dem gestellten Thema zusammen, während die eingeschalteten Kapitel: Steuerung bei Kondensationsmaschinen und namentlich: Schiebersteuerung Weiß über den Rahmen des Buches hinausgehen, was besonders vom letzterem gilt, dem Verfasser etwas zuviel Eigenliebe widmet.

Um aus dem Ganzen das Fazit zu ziehen, kann das Werk den an Kondensation interessierten Kreisen nur empfohlen werden, wenn man auch vielleicht hinsichtlich mancher Punkte, beispielsweise der Erklärung des Gesamtdruckes in einem Kondensator, nicht auf gleichem Boden wie der Verfasser steht.

Druck, Figuren und Ausstattung entsprechen dem, was man von dem Verlag seit Jahren gewöhnt ist, sie geben das Beste.

—es—

Zeitschriftenschau. *)

Mineralogie, Geologie.

Die Erzlagerstätten der Gegend von D.-Feistritz-Peggau, Frohnleiten, Übelbach und Thalgraben. Von Setz. Z. f. pr. Geol. Dez. S. 393/414. (Schluß von S. 378.) C. Bergbau D.-Feistritz-Peggau. D. Thalgraben. Lage und Geschichte. Die erzführenden Schieferpartien. Erzführung und Lagerungsverhältnisse. 6 Textfig.

Aguilar coal and oil district. Von Lakes. Min. & Miner. Dez. S. 196/8. 4 Textfig. Geologische und topographische Beschreibung des Bezirks. Das Kohlenvorkommen. Die einzelnen Flöze und Flözgruppen. Die Gruben. Das Petroleumvorkommen.

A comparison of the origin and development of the iron ores of the Mesaba and Gogebie iron ranges. Von Leith. Jr. Age. 4. Dez. S. 24/5.

The Burro mountain copper district, New Mexico. Von Reid. 4. Abbild. Eng. Min. J. 13. Dez. S. 778/9.

The Cananea copper deposits, Mexico. Von Weed. Eng. Min. J. 6. Dez. S. 744/5. 4 Textfig. Geologische Beschreibung des Kupfererzorkommens. Die Erze. Gewinnung und Zugutemachung derselben.

The mineral zone of Santa Maria del Rio, San Luis Potosí. Von Manzano. Trans. Am. Inst. Nov. Geographisches und Topographisches. Geologische Beschreibung. Die Erzvorkommen: Silber, Quecksilber, Wismut, Eisen und Zinn.

Die Goldbergwerke in der Eifel. Bergb. 10. Dez. S. 1/2. Die schon vor langer Zeit in der Eifel betriebene Goldgewinnung soll wieder aufgenommen werden. Das Gold soll sich in einem zwischen Unterdevon und Kambrium eingelagerten Konglomerat finden.

*) Das Verzeichnis der regelmäßig zum Auszuge gelangenden Zeitschriften wird mit der Ausgabe der üblichen Titelabkürzungen in der nächsten Nummer der Zeitschrift erscheinen.

Les anciens chénaux aurifères de Californie. Von Bordeaux. Ann. Fr. Heft 9. S. 217/58.

The La Plata mountains. Von Lakes. Min. & Miner. Dez. S. 222/3. 2 Textfig. Geologischer Aufbau. Die Mineralführung der eruptiven Gesteine.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.)

Red Jacket Coal and Coke Co. mines. Von Hill. Min. & Miner. Dez. S. 193/5. 4 Textabb. Die Gruben liegen in Logan County, West Virginia. Beschreibung des Kohlenvorkommens, des Grubenbetriebes und der Kohlenförderung und -verladung.

The mining industry of the Coeur d'Alenes, Idaho. Von Finlay. Trans. Am. Inst. Nov. Silber- und Bleierzvorkommen sowie Gewinnung der Erze in dem genannten Distrikt. 21 Textfig.

The manganese industry of the department of Panama, Republic of Colombia. Von Williams. Trans. Am. Inst. Nov. 9 Textfig.

The gold-field of the state of Minas Geraes, Brazil. Von Scott. Trans. Am. Inst. Nov.

The Prieta Mine of Parral, Mexico. Von Terry. Eng. Min. J. 6. Dez. S. 738/9. 3 Textabb. Diese Silbererzgrube war schon im Jahre 1828 in Betrieb, versoff jedoch verschiedene Male. Es ist gelungen, die Wasser zu sumpfen. Die Erzaufschlüsse versprechen günstige Ergebnisse.

Beschreibung der neuen Wasserhaltungsanlage mit elektrischem Antrieb auf der Grube Altenwald des Königl. Steinkohlenbergwerks Sulzbach. Von Forster. Bergb. 17. Dez. S. 1/4. 2 Textfig.

Die Gesteinsbohrmaschinenfrage im Jahre 1902. Druckluft und Elektrizität. Von Drolz. Öst. Z. 20. Dez. S. 680/6. Mitteilungen über verschiedene Versuche. Demnach arbeitet die Solenoidbohrmaschine der Union nach dem heutigen Stande am billigsten.

Le havage mécanique des charbons à la compagnie des mines d'Anzin. Von Saclier. Ann. Fr. 9. Heft. S. 278/88. Durch die Schrämmaschine wird das Auffahren der Förderstrecken beschleunigt. Im übrigen ist die Kohle der Gruben für das maschinelle Schrämen zu weich.

Die Kohlenwäscherei am Dreifaltigkeitsachacht in Polnisch-Ostrau. Von Höfer. Öst. Z. 20. Dez. S. 677/80. Beschreibung der nach dem System Elliot gebauten Wäsche.

The Weber gasoline mine locomotive. 1 Abb. Eng. Min. J. 13. Dez. S. 789.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

The utilization of exhaust steam by the combined application of steam-accumulators and condensing turbines. Ir. Coal Tr. R. 19. Dez. S. 1578. Beschreibung der betr. Anlage auf Schacht V der Grube Bruay und der dort erzielten Resultate.

Une rupture de volant. Von Renier. Ann. Belg. 4. Heft. S. 925/67. Genaue Berechnung des Schwungrades und Beschreibung des Bruches.

Versuche mit einer Dampfdynamo, Bauart Schichau-Schuckert für elektrische Beleuchtung von Eisenbahnzügen. Gl. Ann. 15. Dez. S. 258/60. 3 Abb. Hinweis auf einen mißglückten Versuch mit einer Einzylinderdampfmaschine. Ausführung einer Verbunddampfmaschine mit um 180° versetzten Kurbeln. Bedeutende Herabminderung der früher aufgetretenen Er-

schütterungen. Die Dampfmaschine, erbaut von F. Schichau in Elbing, ist direkt mit einer Schuckertschen Nebenschlußdynamo gekuppelt. Minutl. Umdrehungen 1000. Die Maschine ist vollständig eingekapselt. Schaltungsschema.

Moderne Dampfkesselanlagen. Von Herre. (Forts.) Ding. P. J. 20. Dez. S. 805/10. 10 Abb. (Forts. f.)

Versuche an einem Dampfkessel mit natürlichem und künstlichem Zug. Von Barta. Wiener Dampfk. Z. 12. Dez. S. 154/7. 3 Abb. Zusammenstellung und Vergleichung dreier Verdampfungsversuche, von diesen eines mit natürlichem, zweier mit künstlichem Zug.

Mauerwerksfestigkeit und Schornsteinstand-sicherheit. Von Jäcker. Dampfk. Üb. Z. 17. Dez. (Forts.) 2. Festigkeit der Ziegelsteine. 3. Mauerwerks-Gewicht. 2 Fig. (Forts. folgt.)

Mauerwerksfestigkeit und Schornsteinstand-sicherheit. Von Jäcker. Dampfk. Üb. Z. 24. Dez. (Forts.) S. 974/8. 2 Abb. IV. Die Anwendung der Versuchsergebnisse in der Praxis: 1. Wert und Bedeutung der Versuche; 2. Ausführungsweise.

Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure. Versammlung am 28. Oktober 1902. Gl. Ann. 15. Dez. S. 241/58. 20 Abb. Vortrag von Sauer: Selbstthätige Kuppelungen für Eisenbahnfahrzeuge. Nachteile der jetzigen Schraubenkuppelung; Gefahr beim Rangierdienst und leichte Zerstörbarkeit. Amerikanische selbstthätige Kuppelungen; Form der Kuppelklaue und für Deutschland vorgeschlagene Abänderung derselben. Vorschläge zur Überwindung der Schwierigkeiten während der Übergangszeit. Verschiedene Systeme selbstthätiger Kuppelungen. Diskussion.

Neuerungen auf dem Gebiete der elektrischen Beleuchtung. Von Prasch. (Forts.) Dingl. P. J. 20. Dez. S. 814/9. 12 Abb. (Schluß folgt.)

Neuerungen auf dem Gebiete der elektrischen Beleuchtung. Von Adolf Prasch. (Schluß.) Ding. P. J. 27. Dez. S. 821/4. 11 Abb.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Coking in Bee-Hive ovens with reference to yield. Von Catleth. Trans. Am. Inst. Nov. Erfahrungen bei der Koksdarstellung mit dem genannten Ofen in bezug auf das Ausbringen.

Über die Konstitution der Hochofenschlacke. Von Zulkowski. Oest. Z. 13. Dez. S. 667/70. (Schluß.) Die Berechnung einer Hochofenbeschickung für einen bestimmten Säuregrad wird an einigen Beispielen gezeigt.

Einiges über die Roheisenwahl zu Gußzwecken. Von Dillner. Oest. Z. 13. Dez. S. 670/2. Einfluß der im Eisen enthaltenen Stoffe auf seine Eigenschaften.

The effects of re-heating. Von Goransson. Am. Man. 11. Dez. S. 662/6. 3 Textfig. Über die Behandlung überhitzten Stahles.

Foundry management in the new century. Von Buchanan. Eng. Mag. Dez. S. 369/84. Einführung in eine längere, den obigen Gegenstand behandelnde Artikelreihe.

Electricity in modern steel making. Von Smith. Eng. Mag. Dez. S. 402/15. 15 Textabb. Die ausgedehnte Anwendung der Elektrizität auf den Edgar Thomson Stahlwerken bei Pittsburg.

A study of amalgamation methods, especially the Patio Process, with the object of avoiding the loss of mercury. Von Bustamente. Trans. Am. Inst. Nov.

The mechanical feeding of silver-lead blast-furnaces. Von Dwight. Trans. Am. Inst. Nov. 20 Textfig.

The new Bully Hill smelter. Eng. Min. J. 6. Dez. S. 747/8. Die Kupfergewinnung auf der genannten neuen, in Kalifornien gelegenen Anlage.

The metallurgy of titanium. Von Rossi. Trans. Am. Inst. Nov.

L'alluminothermie. Von Firket. Ann. Belg. S. 970/92. Das Goldschmidtsche Verfahren.

Wert und Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Heizgase. Von Dosch. (Forts.) Dingl. P. J. 20. Dez. S. 811/4. V. Beeinflussungen des Kohlensäuregehaltes. (Forts. folgt.)

Volkswirtschaft und Statistik.

Produktion und Verbrauch an Kohle in den Ländern der Erde. Oest. Z. 13. Dez. S. 672/4.

The valuation of mines of definite average income. Von Hoskold. Trans. Am. Inst. Nov.

The economical significance of a high wage rate. Von Longumir. Eng. Mag. Dez. S. 396/401. Volkswirtschaftliche Betrachtungen über hohe Arbeitslöhne.

Problems of labor and life in anthracite mining. Von Hoffman. Eng. Min. J. 6. Dez. S. 746/7. Teil III. Statistisches über Gesundheit und Sterblichkeit der Arbeiter.

Our mining interests. Von Holmes. Min. & Miner. Dez. S. 219/21. Die Entwicklung der amerikanischen Bergwerksindustrie. Die Faktoren, welche zu dem Aufblühen dieses Industriezweiges beigetragen haben. (Forts. f.)

Gesetzgebung und Verwaltung.

La législation française relative aux accidents du travail. Mon. Int. mat. 21. Dez. S. 3733 ff. Darstellung des französischen Unfallversicherungsgesetzes vom 9. April 1898, seiner bisherigen Wirksamkeit und der Gründe, die in diesem Jahre zu seiner Abänderung geführt haben. (Forts. folgt.)

Verkehrswesen.

The Panama canal, and the regulation of the Chagres River. Von Abbot. Eng. Mag. Dez. S. 329/68.

Verschiedenes.

Montanhochschulen Europas. Von Toldt. Oest. Z. 13. Dez. S. 653/7. (Schluß folgt.)

Montanhochschulen Europas. Von Toldt. Oest. Z. 20. Dez. S. 686/9. (Schluß.)

Personalien.

Das Präsidium des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund setzt sich nach Ausscheiden des Herrn

Geh. Finanzrats Jencke wie folgt zusammen: Zum Vorsitzenden wurde gewählt Herr Geh. Bergrat Krabber, Altenessen; zu seinem ersten Stellvertreter Herr Geh. Bergrat Dr. Schultz, Bochum; zu seinem zweiten Stellvertreter Herr Bergrat Pieper, Bochum.

Der Vorstand des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund hat in seiner letzten Sitzung für den ausgeschiedenen Herrn Geh. Finanzrat Jencke seinen Nachfolger in der Verwaltung der Gußstahlfabrik Fried. Krupp, Herrn Landrat a. D. Röttger, sowie für den kürzlich verstorbenen Herrn Gustav Hanau den Generaldirektor der Aktien-Gesellschaft „Steinkohlenbergwerk Nordstern“ zu Essen, Herrn Bergrat Kost, kooptiert.

Dem ordentlichen Professor in der philosophischen Fakultät der Universität Göttingen, Dr. Theodor Liebisch ist der Charakter als Geheimer Bergrat verliehen worden.

Dem Oberbergrat Pöppinghaus zu Clausthal ist der Rote Adlerorden vierter Klasse, dem Bergwerksdirektor Schultze zu Obernkirchen der Königliche Kronenorden vierter Klasse verliehen worden.

Bei dem Berggewerbegericht zu Dortmund ist dem Bergrat Pommer zu Hamm, unter Belassung in dem Amte als Stellvertreter des Gerichtsvorsitzenden, der Vorsitz der Kammer Hamm und dem Bergmeister Schaper zu Dortmund, unter Ernennung zum Stellvertreter des Gerichtsvorsitzenden, der Vorsitz der Kammer Dortmund I des Gerichts übertragen worden.

Der Bergassessor Axt ist vom 2. Januar 1903 ab dem Revierbeamten des Bergreviers Dortmund II als technischer Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Der Bergassessor Nägeli, z. Z. beurlaubt, ist auf seinen Antrag aus dem Staatsdienste entlassen worden.

Wie in früheren Jahren hat unser Verlag auch diesmal Einbanddecken in bisheriger Ausstattung herstellen lassen. Die Bezugsbedingungen sind aus der der heutigen Nummer beigefügten Bestellkarte zu ersehen, deren man sich gefl. bedienen wolle. Durch Erhöhung der Seitenzahl der einzelnen Nummern und die vielen Tafelbeilagen ist der vorliegende Jahrgang so umfangreich geworden, daß er nicht mehr in einer Einbanddecke untergebracht werden kann. Es sind daher diesmal zwei Halbjahresbände vorgesehen worden. Soweit der Vorrat reicht, soll kostenlos ein zweites Inhaltsverzeichnis nachgeliefert werden. Bestellungen darauf sind zu richten an die Geschäftsstelle des „Glückauf“, Essen-Ruhr, Lindenallee 42.

Der heutigen Nummer liegt das Inhaltsverzeichnis für den Jahrgang 1902 bei.

Streichend.

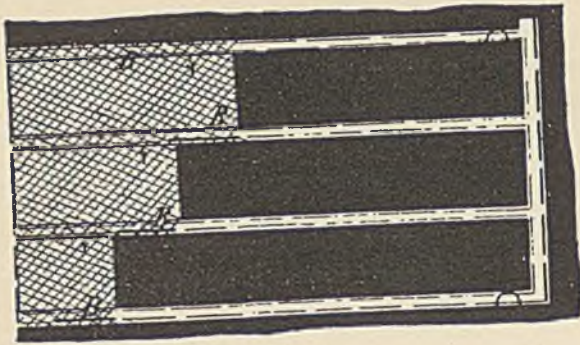


Fig. 1.

Pfeilerbau.

Schwebend.

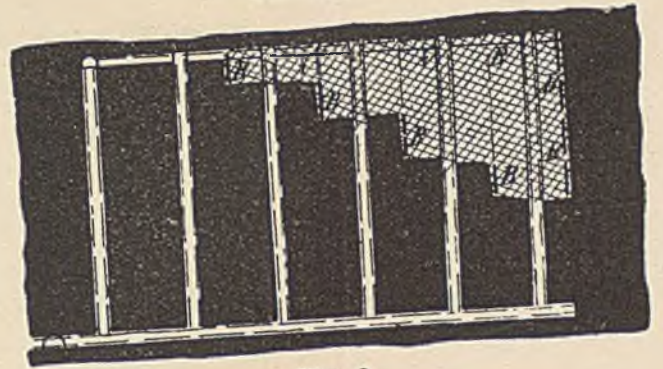


Fig. 2.

Streichend.

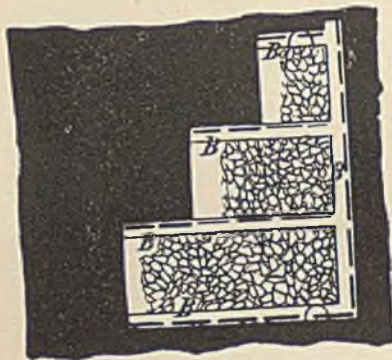


Fig. 3.

Strebbau mit abgesetzten Stößen.

Schwebend.

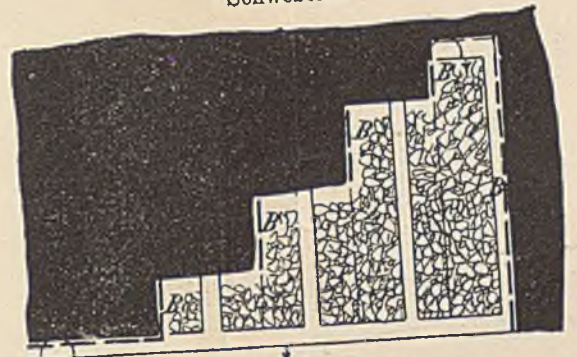


Fig. 4.

Streichend.

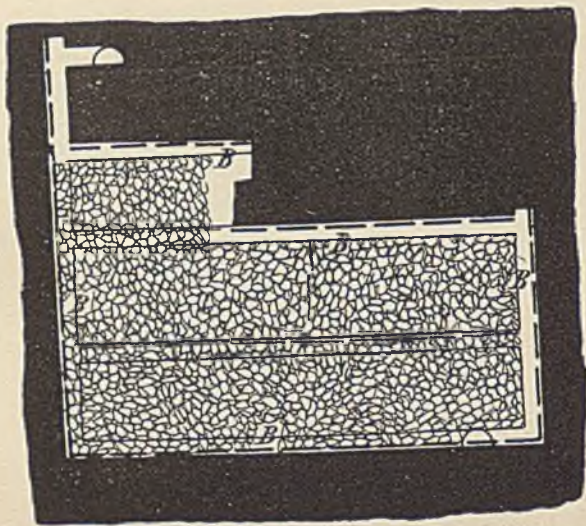


Fig. 5.

Strebbau mit breitem Blick.

Schwebend.

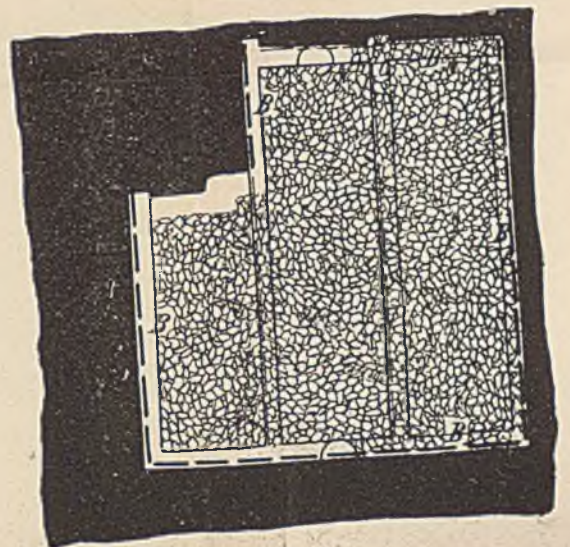


Fig. 6.

Streichend.



Fig. 7.

Stoßbau.

Schwebend.



Fig. 8.

Die Bruchlinien sind gestrichelt eingezeichnet.

Fig. 1. Grundriss bzw. Flächriss.
M. 1:100.

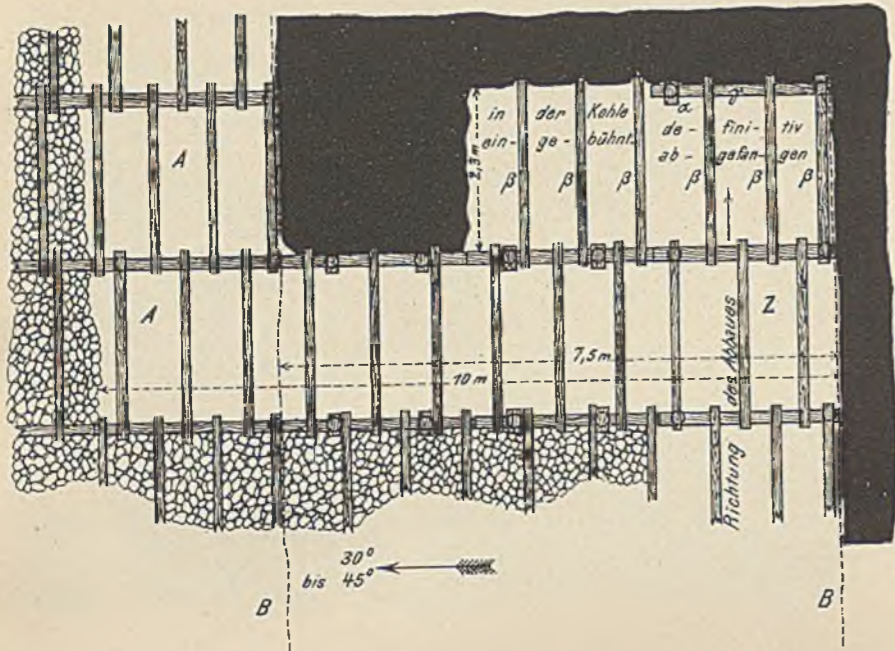


Fig. 2. Profil nach der Falllinie K A.
M. 1:100.

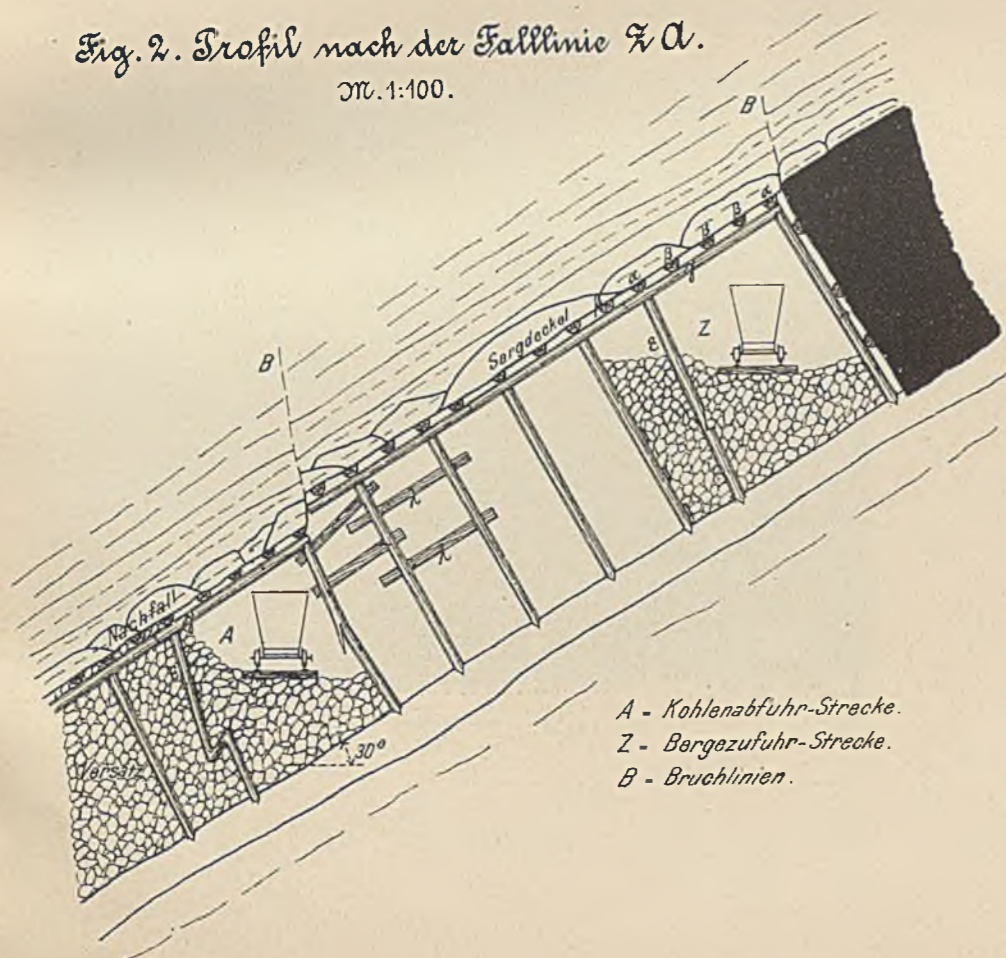


Fig. 3. Grundriss Flöz 17.
M. 1:5000.

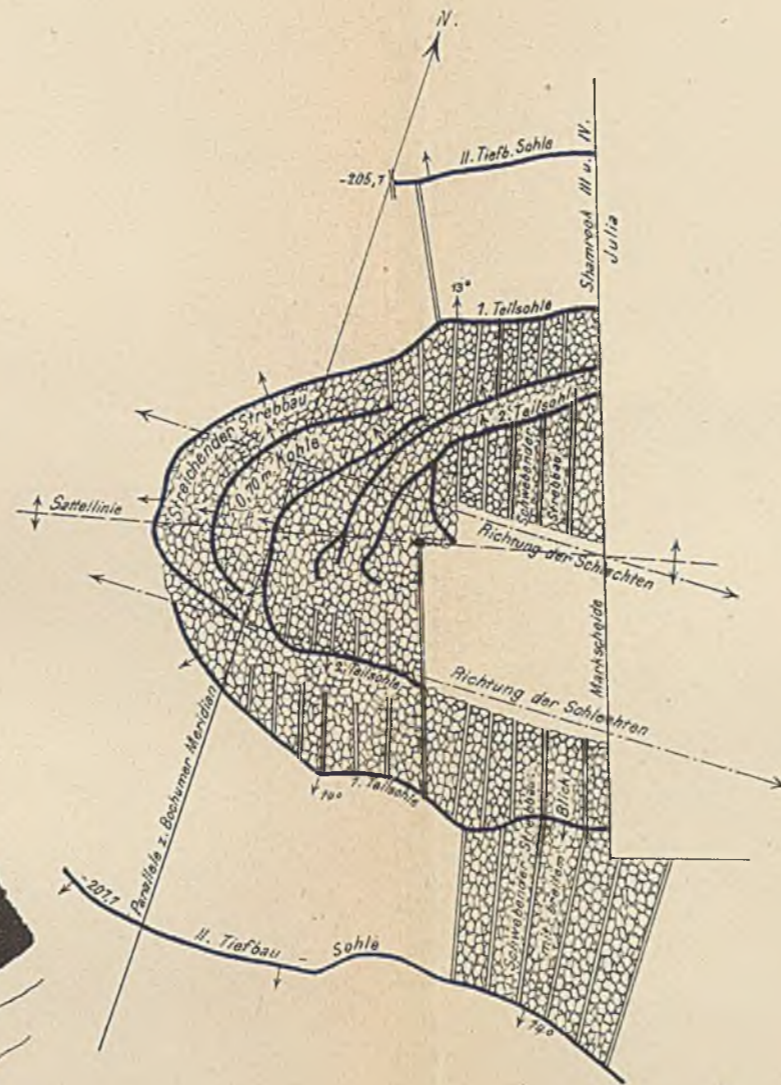


Fig. 4. Grundriss Flöz 6.
M. 1:5000.

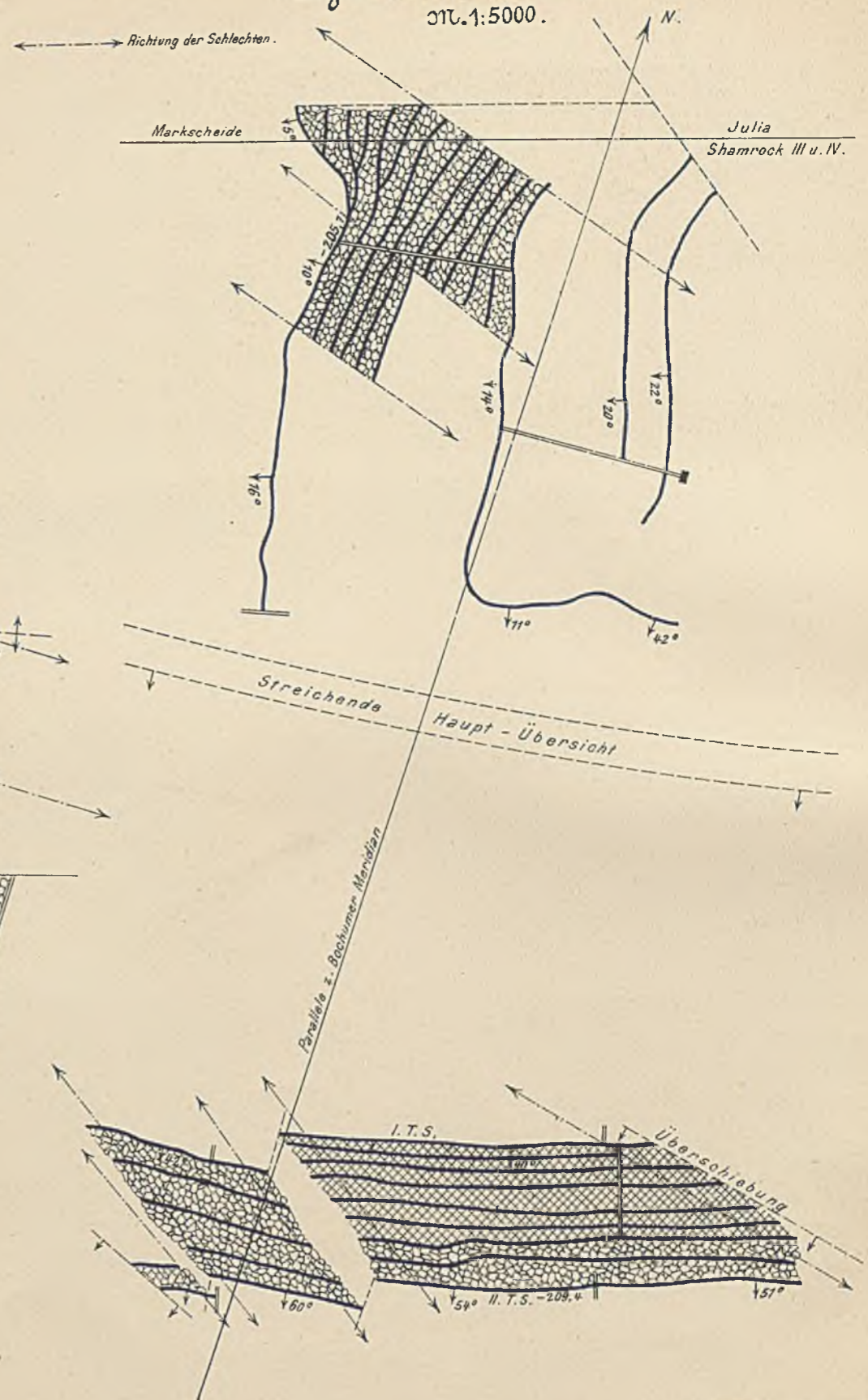




Fig. 1.



Fig. 2.

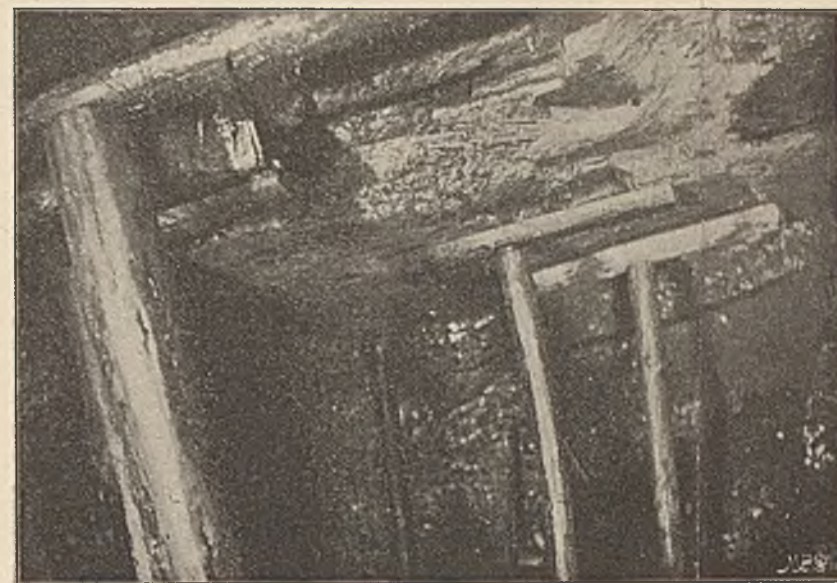


Fig. 3.

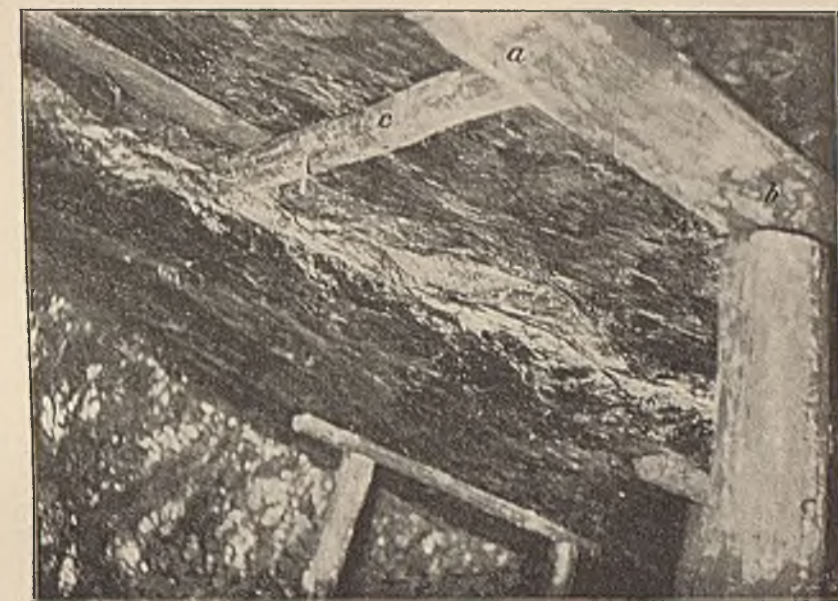


Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.

Photographische Aufnahmen aus den Abbauen der Zeche Shamrock III/IV.